



GOBIERNO de  
GUATEMALA  
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN



#Aprendo  
en casa

3<sup>er.</sup>  
grado

# Guía de autoaprendizaje

Nivel de Educación Media, Ciclo Básico



#JUNTOSSALDREMOSADELANTE



## Guía de autoaprendizaje

### Tercer grado

Nivel de Educación Media,  
Ciclo Básico

Claudia Patricia Ruiz Casasola de Estrada  
**Ministra de Educación**

Héctor Antonio Cermeño Guerra  
**Viceministro Técnico de Educación**

Erick Fernando Mazariegos Salas  
**Viceministro Administrativo de Educación**

Oscar René Saquil Bol  
**Viceministro de Educación Bilingüe e Intercultural**

Nidia Yolanda Orellana Moscoso de Vega  
**Viceministra de Educación Extraescolar y Alternativa**

**Coordinación general**

Ada Mildred Alegría Méndez

**Coordinación de grado**

Tania María Robles Figueroa

**Equipo editorial**

Sofía Noemí Gutierrez Méndez  
Sandra Magali Aguilar González  
Carlos Alfonso Alejos Marroquín  
Myra Zamora  
María José del Valle Catalán  
Ada Mildred Alegría  
Daniel Ajanel Saquic

**Revisión de inclusión**

Javier Zil

**Revisión de pertinencia**

Máximo Díaz  
Ricardo Ixmata  
Adrián Mejía

**Revisión de contenido**

Carlos Alfonso López Alonzo

**Revisión de forma y estilo**

Paola Motta  
Georgina Susseth Afre Franco  
José María Cristina Reyes Agustín  
Amanda Quiñonez Castillo  
María José del Valle Catalán

**Coordinación de diseño y diagramación**

Vera Ivette Bracamonte Orantes

**Diagramación**

Eduardo Solís  
Sofía Gudiel  
Fernando Ruiz  
Revisora: Yomara Arnold  
Fundación Tigo



Estamos trabajando con enfoque inclusivo con pertinencia cultural y lingüística.

Para la construcción de estas Guías se tomó como referencias las unidades 4, 5 y 6 de las Guías de Telesecundaria del año 2019 para Tercero Básico. Ministerio de Educación. Tercero Básico Matemáticas, Comunicación y Lenguaje y Ciencias Naturales. Guatemala: Dirección General de Gestión de Calidad Educativa.  
Disponible en red: <http://www.mineduc.gob.gt/digecade>

©Ministerio de Educación (Mineduc)  
6ª calle 1-87 zona 10.  
Teléfono: (502) 24119595  
<http://www.mineduc.gob.gt>  
[www.mineduc.gob.gt](http://www.mineduc.gob.gt)

Guatemala, 2020

Este documento se puede reproducir total o parcialmente, siempre y cuando se cite al Ministerio de Educación (Mineduc) como fuente de origen y que no sea para usos comerciales.



**Recuerden que en este tiempo es importante estar en casa,  
aprovechar para compartir con la familia y cuidar la salud de todos.**

**Instructivo para utilizar las Guías de Autoaprendizaje  
“#Aprendo en Casa”  
Dirigido a estudiantes del Nivel de Educación Media,  
Ciclo Básico a Nivel Nacional**



Estimado estudiante, en respuesta a la situación que está viviendo Guatemala y el mundo entero, el Ministerio de Educación te da la oportunidad de continuar tus aprendizajes en casa, utilizando las guías de autoaprendizaje, las cuales han sido diseñadas para ser desarrolladas por todos los estudiantes, incluyendo a la población estudiantil con discapacidad que requiera de alguna adecuación curricular.

Estas guías contienen 14 sesiones de aprendizaje y 1 evaluación de cierre de unidad, debes organizar tu tiempo para desarrollar una sesión cada día. Las sesiones de aprendizaje te permiten enriquecer tus presaberes con nuevos conocimientos aplicables a tu vida cotidiana.

En cada sesión encontrarás los indicadores de logro que debes alcanzar. El desarrollo en casa de cada sesión de aprendizaje te ayudará para ir armando diariamente un portafolio que debes entregar al regresar al centro educativo. El portafolio consiste en utilizar hojas o el cuaderno y reunir todas las actividades en el orden que las vayas realizando.

Disfruta la ruta diaria de aprendizajes, recuerda que en esta oportunidad, tú eres el responsable de tu propio aprendizaje, tu desempeño diario y la elaboración del portafolio te permitirá ir registrando el avance de tus aprendizajes.

### **¡Te invitamos a vivir esta aventura!**

Si eres un estudiante con discapacidad y necesitas apoyo, puedes pedir a alguien de tu familia que te ayude para realizar las actividades que encontrarás en esta guía. Practica paso a paso y a tu ritmo cada nuevo conocimiento que aprendas, vuelve a intentarlo las veces que sea necesario. Recuerda que puedes lograrlo.

Si eres un estudiante bilingüe, te invito a que realices tus actividades utilizando tu idioma materno, ya sea en un idioma maya, xinka o garífuna.

### **¡RETO!**

¿Te atreves a ser un agente multiplicador? ¿A cuántos de tus amigos, en tu comunidad virtual, invitarás para que se unan a esta fabulosa experiencia de autoaprendizaje? Anota en tu cuaderno a cuántos compañeros les compartiste la idea y cuántos aceptaron el reto!.. Comparte la información en el Facebook, en el grupo de #AprendoEnCasaGT o al regresar a clases.

## Ruta para el uso de Las Guías de Autoaprendizaje “#Aprendo en Casa”



1. Lávate bien las manos antes de iniciar tus tareas diarias.
2. Selecciona la unidad y la sesión que te corresponde, llevando un orden cronológico por semana.
3. Escribe en tu portafolio (cuaderno u hojas): la fecha, el número de unidad y el número de sesión que te corresponde cada día.
4. Desarrolla todas las Sesiones de la Unidad en el orden que aparecen, hasta terminarla por completo.
5. Trabaja en limpio y en forma ordenada.
6. Muy bien hecho. Estás listo para iniciar esta gran aventura.
7. Recuerda... Invita virtualmente a más amigos o compañeros a unirse y vivir esta ¡GRAN AVENTURA!

### Recomendaciones:

1. Recuerda que tú controlas tu tiempo para desarrollar todas las actividades, sin embargo, debes mantener un ritmo constante para que puedas realizar una sesión diaria.
2. Tú eres el administrador de tu tiempo, si no logras terminar la sesión en el horario que estableciste, no te preocupes, puedes hacerlo en otro momento.
3. Tú avance es importante, si no logras realizar alguno de los pasos de la sesión, sigue con otro paso u otra sesión, anótalo como pendiente y que sea un reto para resolverlo en equipo (comunicándote virtualmente con otros amigos) o a tu regreso a clases.
4. Realiza un horario de clases y trata de cumplir con los períodos que establezcas. Te brindamos un ejemplo que puedes utilizar y modificar, según consideres conveniente:



Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
<b>8:30 a 9:00</b>	<b>INICIO</b> (Lávate las manos y prepara tus materiales de estudio)				
<b>9:00 a 10:00</b>	Matemáticas	Lenguaje	Ciencias	Matemáticas	Lenguaje
<b>10:00 a 10:30</b>	<b>RECESO</b> (Lávate las manos y refacciona)				
<b>10:30 a 11:30</b>	Lenguaje	Ciencias	Matemáticas	Lenguaje	Ciencias
<b>11:30 a 12:30</b>	Ciencias	Matemáticas	Lenguaje	Ciencias	Matemáticas
<b>12:30 a 13:00</b>	<b>FIN DEL AUTOAPRENDIZAJE</b> (Guarda tus materiales, limpia el espacio que utilizaste, lávate las manos y participa en las actividades de casa)				

5. Si las clases se reanudan antes de terminar la guía, debes entregar a tus profesores el portafolio hasta donde lo hayas realizado.

Recuerda  
¡Quédate en casa!

## Matemáticas

## Indicadores de logro:

- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- Responde, ¿cuál es la fórmula (expresión) para encontrar el área de un cuadrado?
- Observa la Figura 1, está compuesta por 4 regiones.
- Escribe el binomio que representa cada lado y la expresión que permite encontrar el área total de la Figura 1. Responde, ¿cuál es la expresión algebraica que establece el área del cuadrado menor? ¿Cuánto suman las áreas de los dos rectángulos?

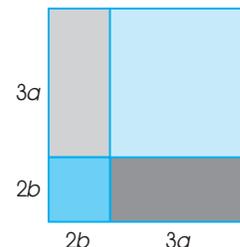


Figura 1



## Nuevos aprendizajes

Observa la Figura 2, tiene dimensiones  $(a+b)$  por cada lado. El producto  $(a+b)(a+b)=(a+b)^2$ , es el área de la figura. La figura está compuesta por 2 cuadrados perfectos y 2 rectángulos. Escribe en tu cuaderno, qué significa lo siguiente: el producto  $(a+b)^2$  está formado por: el cuadrado del primer término más dos veces el primero por el segundo más el cuadrado del segundo término.

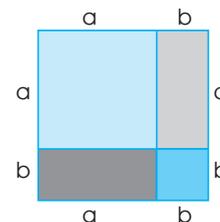


Figura 2



## Ejercitación de lo aprendido

Realiza lo que se te pide a continuación.

- En una hoja de papel traza dos veces la Figura 2.
- Recorta una de las dos figuras en varias partes como se muestra en la Figura 3.
- Ordena las partes, tal como se ilustra. Copia la fórmula.

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Figura 3

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro:

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Lee con autonomía y placer especialmente obras literarias de autores de la literatura universal.



## Activación de conocimientos previos

Lee el texto que aparece en el cuadro de la derecha y piensa, ¿qué querrá decir Sergent?

- Responde, ¿por qué el texto dice que el éxito no se logra solo con cualidades especiales?
- Escribe en el cuaderno o en hojas lo que comprendiste del texto que acabas de leer y aplícalo a tu tarea personal de aprendizaje.

El éxito no se logra solo con cualidades especiales. Es sobre todo un trabajo de constancia, de método y de organización.

J. P. Sergent  
(Pintor francés, nacido en 1958)



## Nuevos aprendizajes

**Narraciones literarias.** Tienen como finalidad producir emociones, entretenimiento y deleite en el lector por medio del uso que se hace del lenguaje.

**Las narraciones informativas,** por el contrario, comunican acontecimientos, sin pretender despertar sentimientos estéticos. Los textos narrativos tienen dos cualidades: unidad y

movimiento.

**Lectura oral dialogada.** Involucrarse en lo que se está leyendo facilita la comprensión lectora. Una manera es establecer diálogos durante la lectura, de manera que se hacen preguntas tales como *¿qué es esto?*, *¿qué está haciendo?* y se interactúa para que el lector sea quien concluya relatando la historia. En la lectura, se conversa siempre como mínimo, con quien escribió el texto.



### Ejercitación de lo aprendido

Lee en silencio el fragmento del texto Elecciones en Guatemala.

**Elecciones en Guatemala.** Marco Augusto Quiroa, Semana menor.

Los candidatos a la presidencia de la república van de pueblo en pueblo repartiendo sonrisas y apretones de mano. Hablan en los **mílines** desde **quioscos** floridos cosechando aplausos y **víttores** de sus simpatizantes y el respetuoso silencio de los contrarios. Prometen construir puentes sobre ríos torrentosos; escuelas, gimnasios y hospitales para cumplir con la vieja máxima de "mente sana en cuerpo sano", calles pavimentadas, caminos asfaltados y donde haga falta parque con **glorieta** sembrada de enredaderas de **reseda**, arriates de rosales y hierba de pollo y en lugar especial viendo hacia la alcaldía el busto de Tata Rufo al que solo hablar le falta. La gente les cree, son hombres de palabra. Participan en debates, mesas redondas, telefonos y dialogan amistosa y cordialmente con sus rivales sobre los problemas del país enfocándolos de manera realista y **pragmática**. Sin demagogia, sin alzar la voz. Las multitudes desfilan por las avenidas viviendo a sus candidatos mientras los militares en sus cuarteles miran por las **troneras**, alejados del mundanal ruido, y se dedican a las actividades propias de la milicia: limpian y aceitan sus armas, lustran las botas y practican sus marchas de sol a sol...

- Realiza una lectura dialogada del fragmento del texto, con alguna persona de tu hogar, así como se explica en el párrafo Lectura oral dialogada. Pregúntense: ¿qué quiere decir "cosechar aplausos y víttores de los simpatizantes"? ¿qué quiere decir "enfocar los problemas del país de manera realista y pragmática"? Si no puedes hacerla dialogada, léela en voz alta y responde tú las preguntas.
- Escribe en el cuaderno si tu comprensión de la lectura fue igual cuando la leíste en silencio y cuando hiciste la lectura dialogada o en voz alta.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro:

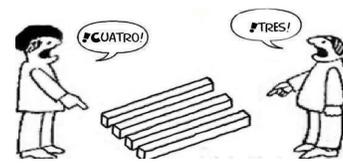
- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Activación de conocimientos previos

Responde, *¿qué observas en esta imagen?*

- Las 2 personas tienen una opinión sobre lo que ven, pero ahora deben comprobar que lo que están mirando es cierto.



Tomado de Tele 3 C y L. U4, pág. 85.



### Nuevos aprendizajes

Las hipótesis se derivan del análisis del problema o fenómeno a investigar y toman en cuenta la teoría propuesta para la tesis. En cierta medida, una hipótesis es una respuesta provisional a las interrogantes formuladas. Obviamente, el investigador espera que la hipótesis se cumpla gracias a su capacidad de proyección lógica de los resultados de lo que investigará para comprobar lo que inicialmente predijo.

- Una hipótesis es una idea que se tiene, pero que se debe investigar para saber si es cierta o no. En la cultura maya se aplica la investigación mediante la observación, la práctica, la aplicación y la corrección.



### Ejercitación de lo aprendido

- Plantea una hipótesis sobre cualquier tema que quieras, luego investiga y describe en el cuaderno el proceso de la investigación que realizaste y si comprobaste tu hipótesis o no.
- Pregunta a tus padres o familiares cómo ellos investigan el funcionamiento de ciertos elementos de la naturaleza.

## Matemáticas

## Indicador de logro:

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda.

- Responde, ¿qué es un binomio? y ¿qué es un producto?, ¿qué es un término?
- Resuelve la siguiente multiplicación  $(x+y)(x+y)$



## Nuevos aprendizajes

**Productos notables:** es el nombre que reciben las multiplicaciones con expresiones algebraicas que cumplen ciertas reglas fijas, cuyo resultado se obtiene sin necesidad de efectuar la operación de multiplicar.

Los factores de un binomio pueden ser la forma:  $(x+y)$  y si tienes la multiplicación  $(x+y)(x+y)$ ; para resolver esta operación se copia la base y se suman los exponentes y se obtiene:  $(x+y)^2$ . Observa otro ejemplo  $(x+y)(x+y)(x+y)=(x+y)^3$



## Ejercitación de lo aprendido

- Resuelve  $(a + b) (a + b) =$
- Resuelve los siguientes productos notables, observa los ejemplos y repite la regla expresada en la sesión anterior. Se recomienda primero que realices los ejercicios más sencillos y deja de último los que te parezcan más complicados. Lo importante es que los practiques.

1.  $(a+b)^2=(a+b)(a+b)=a^2+ab+ab+b^2=a^2+2ab+b^2$
2.  $(a+3)^2=(a+3)(a+3)=a^2+3a+3a+3^2=a^2+6a+9$
3.  $(m+n)^2=$
4.  $(c+d)^2=$
5.  $(x+7)^2=$

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro:

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Lee con autonomía y placer especialmente obras literarias de autores de la literatura universal.



## Activación de conocimientos previos

- Responde, ¿qué comprendes cuando escuchas una frase que alguien repitió en forma literal? ¿Recuerdas algunas frases que hayas escuchado en un diálogo?
- Luego, intenta explicar cuál era la intención de cada una de esas frases. Este ejercicio lo podrás aplicar luego cuando realices una lectura para comprenderla mejor.



## Nuevos aprendizajes

## Niveles de comprensión lectora

**Literal** es la base para lograr una buena comprensión del texto. Permite identificar todo lo que está explícito, como detalles, tiempo, personajes, secuenciar los sucesos, etc. Para obtener esta información se pueden responder preguntas como: ¿qué?, ¿quién?, ¿cuál?, ¿cómo? y ¿cuándo?

**Inferencial** consiste en determinar la relación entre eventos. Un evento es la causa de que otro suceda. Establecer estas relaciones permite determinar la dependencia entre

acontecimientos. Para lograrlo se pueden responder preguntas como: ¿qué pasaría antes de...?, ¿qué significa...?, ¿por qué...?, ¿cómo podrías...?, ¿qué otro título...?. Esto permite predecir resultados, proponer títulos para un texto, deducir mensajes, etc.

**Crítico** permite emitir juicios de valor y elaborar argumentos para para sustentar opiniones. Por consiguiente se pueden formular preguntas como: ¿qué opinas...?, ¿cómo crees que...?, ¿qué hubieras hecho...?, ¿Cómo debería ser...?, etc.



### Ejercitación de lo aprendido

- Aplica los tres niveles a la lectura presentada en la sesión anterior, Elecciones en Guatemala.
- Escribe las respuestas en el cuaderno.

## Ciencias Naturales

### Indicador de logro:

- Describe formas para realizar investigación científica y tecnológica.



### Activación de conocimientos previos

- Compara la cáscara de una naranja con la piel de una persona.
- Responde, ¿qué encuentras?



### Nuevos aprendizajes

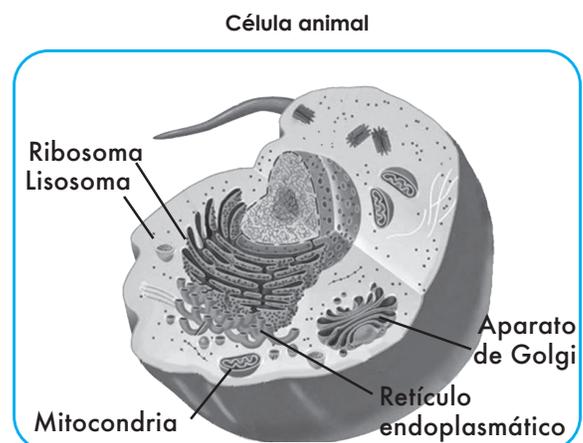
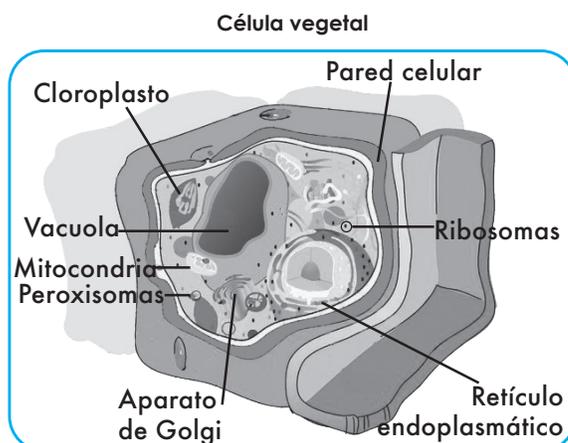
Las células animales son las que se encuentran en el ser humano y en los animales y las células vegetales son las que podemos encontrar en las plantas y algas.

Ambas células se clasifican como eucariotas, pues presentan un núcleo definido donde se almacena el material genético. Además, en ellas se distinguen una membrana plasmática, organelos membranosos como mitocondrias y retículo endoplasmático, citoplasma y citoesqueleto.



### Ejercitación de lo aprendido

- Observa las imágenes.
- Responde en el cuaderno, ¿cuál de ambas células presenta mayor tamaño?, ¿qué otro nombre recibe las estructuras celulares? y ¿qué diferencia existe entre citoplasma y citoesqueleto?



## Matemáticas

## Indicador de logro:

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda. El producto notable aprendido en la sesión anterior se puede escribir también de la siguiente forma:

$$(a-b)^2 = (a-b)(a-b) = a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

- Responde, ¿qué diferencias encuentras con el caso anterior?

**Caso anterior:**  $(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$



## Nuevos aprendizajes

La figura ilustra el producto notable  $(a-b)^2$ . La figura completa es  $(a+b)^2$ , si no consideras las tiras rectangulares, entonces obtienes  $(a-b)^2$ . El producto está formado por el cuadrado del primer término menos dos veces el primer por el segundo más el cuadrado del segundo término. Se expresa así:

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

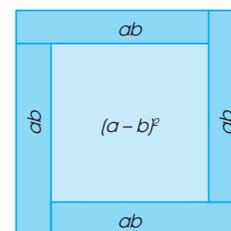


Figura 2



## Ejercitación de lo aprendido

- Resuelve los siguientes productos notables, observa los ejemplos y repite la regla expresada.

1.  $(a-b)^2 = (a-b)(a-b) = a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$
2.  $(a-3)^2 = (a-3)(a-3) = a^2 - 3a - 3a + 3^2 = a^2 - 6a + 9$
3.  $(m-n)^2 =$
4.  $(c-d)^2 =$
5.  $(x-7)^2 =$
6.  $(y-11)^2 =$

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro:

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Lee con autonomía y placer especialmente obras literarias de autores de la literatura universal.



## Activación de conocimientos previos

- Responde, ¿qué sucede cuando expresas tu opinión en relación con lo que lees?, ¿qué ventajas tiene?



## Nuevos aprendizajes

- En el nivel crítico se emiten juicios acerca de lo que se lee, se evalúa el contenido de lo leído tomando en cuenta el criterio del lector.



## Ejercitación de lo aprendido

- Reflexiona sobre la importancia de organizar nuestras ideas y nuestras vidas y el impacto de la organización comunitaria en la vida del país. Reflexiona y responde en el cuaderno, *¿qué diferencias encuentras entre lo que se dice en la lectura: elecciones en Guatemala y la realidad política del país?, ¿consideras factible que exista una contienda electoral como la que se presenta en el cuento o es una utopía (ensueño, ilusión)? ¿por qué?, ¿cuáles son las ventajas de que todos participen en las elecciones?*

## Ciencias Naturales

### Indicador de logro:

- Describe formas para realizar investigación científica y tecnológica.



## Activación de conocimientos previos

- Observa las imágenes.
- Plantea una hipótesis por la cual el girasol se abre y se cierra.
- Responde en el cuaderno, *¿cómo nos alimentamos diariamente?, ¿de dónde obtenemos el alimento?, ¿podríamos estar paralizados, sin realizar movimiento alguno por 1 día?, ¿por qué?*



## Nuevos aprendizajes

### Funciones celulares

La célula es una estructura capaz de realizar por sí misma las tres funciones vitales:

**Nutrición.** Las células captan la energía y la materia del entorno para desarrollarse. Puede ser autótrofa o heterótrofa.

**Relación.** Las células captan estímulos del exterior y a su vez, emiten respuestas. Los estímulos son químicos, fototrópicos, térmicos o táctiles.

**Reproducción.** Permite que una célula madre se divida y origine dos o más células hijas, con características idénticas.

La célula es una estructura constituida por tres elementos básicos: membrana plasmática, citoplasma y material genético (ADN). Las células tienen la capacidad de realizar las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. La forma de las células está determinada básicamente por su función. La forma puede variar en función de la ausencia de pared celular rígida, de las tensiones de uniones a células contiguas, de la viscosidad del citosol, de los fenómenos osmóticos y del tipo de citoesqueleto interno.

El tamaño de las células es también extremadamente variable. Los factores que limitan su tamaño son la capacidad de captación de nutrientes del medio que les rodea y la capacidad funcional del núcleo.



## Ejercitación de lo aprendido

- Redacta en el cuaderno, tomando como referencia las ilustraciones, un párrafo que explique las funciones celulares.

## Matemáticas

## Indicador de logro:

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

En el cuaderno, resuelve según corresponda.

- Escribe la interpretación, con tus palabras, de la regla matemática que se presenta a continuación para cada uno de los productos notables aprendidos.

$$(a+b)^2=(a+b)(a+b)=a^2+ab+ab+b^2=a^2+2ab+b^2$$

$$(a-b)^2=(a-b)(a-b)=a^2-ab-ab+b^2=a^2-2ab+b^2$$



## Nuevos aprendizajes

- Los siguientes productos notables tienen un grado mayor de complejidad, observa los ejemplos:

$$1. (5x-7)^2=(5x-7)(5x-7)=(5x)^2-5x(7)-5x(7)+7^2=25x^2-70x+49$$

$$2. (4x+13y)^2=(4x+13y)(4x+13y)=(4x)^2+4x(13y)+4x(13y)+(13y)^2=16x^2+104xy+169$$



## Ejercitación de lo aprendido

- Resuelve los siguientes productos notables, de acuerdo con los ejemplos anteriores.

1.  $(3m+12n)^2=$
2.  $(2x-5y)^2=$
3.  $(8x-7y)^2=$
4.  $(9c-11d)^2=$
5.  $(2a+5b)^2=$
6.  $(3y+8z)^2=$

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro:

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.



## Activación de conocimientos previos

- Entre el nivel inferencial y crítico existe otra estrategia para **establecer relaciones y adquirir habilidades asociativas**: definir **cuál es el problema que propone el texto**, quiénes son los afectados y ofrecer una solución con los datos obtenidos y los conocimientos previos. En algunos casos, la solución aparecerá en el mismo texto.



## Nuevos aprendizajes

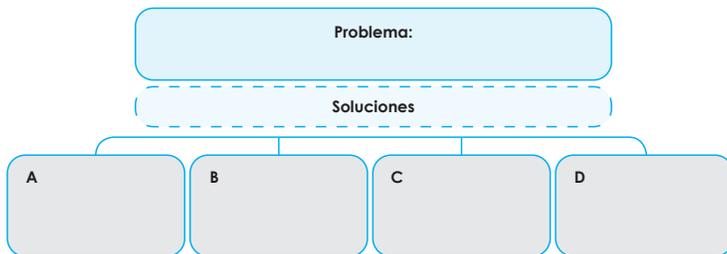
**Estrategia de lectura causa y efecto.** Consiste en determinar la relación entre eventos. Un evento es la causa de que otro suceda. Así, la causa se remite a las acciones que provocan que algo ocurra; en tanto que el efecto o consecuencia, al resultado de dicha acción. Establecer estas relaciones de causa y efecto permite determinar la dependencia entre acontecimientos y el desarrollo habilidades de pensamientos asociativas. Para lograrlo, se debe atender a las pistas que da el texto e inferir la acción que permite tal resultado. Lee la tabla.

Causa	Efecto o consecuencia
Los contrincantes en la contienda por la presidencia respetan lo que dicen sus adversarios.	Todos pueden desarrollar sus mítines en paz y ser aplaudidos por sus simpatizantes sin ningún problema.
	La gente les cree.
	Los candidatos participan en foros, debates, telefonos, etc.
Los candidatos respetan, no hay bochinchas, saben perder y también saben ganar, celebran con marimba.	
	Quieren que las elecciones sean cada dos años y no cada cuatro.
	Un sistema democrático eficiente y justo.



### Ejercitación de lo aprendido

- En tu cuaderno, elabora un organizador como el del ejemplo para establecer las soluciones que prometen los candidatos en el texto de Marco Augusto Quiroa. Emite tu opinión acerca de si las promesas serían cumplidas.



## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro:

- Describe formas para realizar investigación científica y tecnológica.
- Argumenta acerca de la importancia de la innovación científica y tecnológica en Guatemala.
- Discute acerca de la importancia de una alimentación equilibrada y los daños corporales que se producen debido a desórdenes alimenticios.



### Activación de conocimientos previos

- Describe cómo se alimentan los organismos de las imágenes.
- Reflexiona y escribe en el cuaderno, cómo supones que se alimentan las células.



### Nuevos aprendizajes

La **nutrición** es el conjunto de procesos mediante los cuales las células intercambian materia y energía con el exterior, para construir y renovar sus estructuras y llevar a cabo sus funciones vitales. En las células este proceso se lleva a cabo en tres etapas: ingestión, digestión y asimilación.

La ingestión sucede cuando el alimento ingresa a la célula. La incorporación de los nutrientes en la célula se realiza a través de las membranas que, en función de tamaño, permiten el ingreso de moléculas por un proceso llamado endocitosis. Si ingresan sustancias sólidas, el proceso se conoce como fagocitosis. Si ingresan sustancias líquidas, el proceso se conoce como pinocitosis. ¿Sabías que, en la cultura maya, los alimentos están clasificados en dos grandes grupos, alimentos calientes y alimentos fríos? Por eso los padres aconsejan consumir alimentos cálidos en la cena para evitar problemas estomacales.



### Ejercitación de lo aprendido

- Responde en el cuaderno lo siguiente, ¿qué relación tiene la forma de alimentación de la planta y el gallo y la forma en la que lo hacen las células?, ¿qué estructura celular es clave para que se realicen los procesos de endocitosis, fagocitosis y pinocitosis?, ¿qué diferencia existe entre los procesos de fagocitosis y pinocitosis?

## Matemáticas

## Indicadores de logro:

- Resuelve problemas que involucren el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno describe con tus palabras lo que has comprendido acerca de los productos notables.



## Nuevos aprendizajes

Las siguientes expresiones son denominadas productos notables:

- El cuadrado de un binomio:**

$$(a+b)^2=(a+b)(a+b)=a^2+ab+ab+b^2=a^2+2ab+b^2$$

$$(a-b)^2=(a-b)(a-b)=a^2-ab-ab+b^2=a^2-2ab+b^2$$

- Producto de la suma y la diferencia de dos términos:**

$$(a-b)(a+b)=a^2-b^2$$

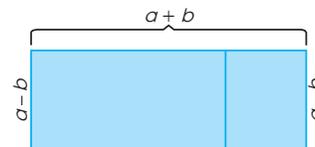


Figura 1

Si multiplicas  $(a-b)(a+b)$  obtienes finalmente la representación geométrica del producto de la suma y la diferencia de dos términos, la figura 1 ilustra el producto.

$$(a-b)(a+b)=a^2+ab-ab-b^2=a^2-b^2$$



## Ejercitación de lo aprendido

- Explica, escribiendo en tu cuaderno, la diferencia que existe entre la figura 2 y la figura 3 que se te presentan a continuación.
- Resuelve los ejercicios, guíate por los primeros tres ejemplos.

- $(-m-n)(m-n)=-(-m-n)(m-n)=(m+n)(-m+n)=(n+m)(n-m)=n^2-m^2$
- $25c^2-36d^2=(5c+6d)(5c-6d)$
- $(3x+4y)(3x-4y)=9x^2-16y^2$
- $(x+4)(x-4)=$
- $(-12m-3n)(12m-3n)=$
- $x^2-225y^2$

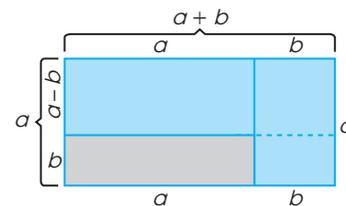


Figura 2



Figura 3

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro:

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



## Activación de conocimientos previos

Lee las siguientes oraciones.

- Observa la imagen de madre.
- Subraya la oración que mejor describe la imagen.
  - El nene toma leche materna.
  - El bebé ingiere un producto lácteo natural.
  - El infante mama un compuesto de agua, lactosa, proteína, grasa y minerales.



- Responde con argumentos a la pregunta: ¿por qué la opción que escogiste es la correcta o hay alguna otra opción que también podría serlo?



### Nuevos aprendizajes

Los **cultismos** son palabras de origen latín y griego clásicos que ingresaron al español por la vía culta, sin sufrir transformaciones, tal como ocurrió con otras voces que evolucionaron oralmente. Algunas de estas, por ejemplo, son: árido, tóxico, lácteo, etc.

Los **tecnicismos** son las palabras propias de un arte, ciencia, profesión, oficio o industria, que tienen un significado concreto y específico para dichas áreas; muchos son, a la vez, cultismos. Ejemplos: cromosoma y epitelio (biología); autarquía, devaluación (economía).

En español, muchas palabras son de origen latino o griego. Aquellas que sufrieron transformaciones, especialmente de tipo oral, son conocidas como **patrimoniales**. Estas se diferencian con los cultismos en esto: la forma en que ingresaron al español y los cambios que sufrieron o no en nuestro idioma.



### Ejercitación de lo aprendido

- Busca en el diccionario el significado de las palabras que aparecen en los ejemplos anteriores. Selecciona los posibles sinónimos para los cultismos y escríbelos en un cuadro como el del ejemplo y agrégale ilustraciones:

Cultismo	Sinónimo	Ilustración
ógape	banquete	

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro:

- Discute acerca de la importancia de una alimentación equilibrada y los daños corporales que se producen debido a desórdenes alimenticios.
- Describe formas para realizar investigación científica y tecnológica.



### Activación de conocimientos previos

- *En casa, si alguien quiere salir a hacer ejercicio le dicen "Espera a que se realice la digestión" ¿qué significa esta frase?*



### Nuevos aprendizajes

La digestión celular es un proceso que consiste en la transformación de los alimentos en sustancias más simples. Existen dos tipos de digestión: intracelular y extracelular. La intracelular se lleva a cabo dentro de la célula. El alimento ingresa a la célula por **endocitosis** y es almacenada en las vacuolas. Los lisosomas descargan enzimas digestivas dentro de la vacuola. Esta enzima desintegra el alimento en moléculas más simples. La extracelular se lleva a cabo cuando el alimento permanece en el medio extracelular. Los lisosomas se acercan a la membrana plasmática y, por **exocitosis**, vierten enzimas, las cuales actúan directamente sobre las partículas alimenticias y las desintegran en sustancias más simples. Este tipo de digestión se da sobre todo en organismos pluricelulares que disponen de una cavidad interior (el tubo digestivo en los animales superiores).



### Ejercitación de lo aprendido

- Copia la tabla en el cuaderno.
- Relaciona los procesos de nutrición y digestión celular en la célula animal y célula vegetal.

	Célula animal	Célula vegetal
Endocitosis		
Exocitosis		

## Matemáticas

## Indicadores de logro:

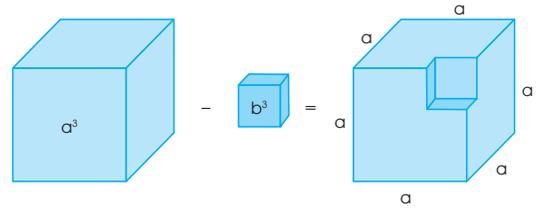
- Resuelve problemas que involucren el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

En el cuaderno, resuelve según corresponda. La figura ilustra un cubo de arista  $a$ , al cual se le extrae un cubo de arista  $b$ .

- Escribe una expresión algebraica que represente este resultado.



## Nuevos aprendizajes

El producto de un binomio y un trinomio están relacionados de la siguiente forma:

- Suma de cubos:**

$$(a+b)(a^2+ab+b^2)=a^3+b^3$$

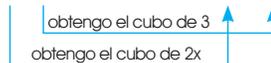
- Diferencia de cubos:**

$$(a-b)(a^2+ab+b^2)=a^3-b^3$$

Compruebo que  $4x^2$  es el cuadrado de  $2x$   
 Compruebo que  $9$  es el cuadrado de  $3$   
 Compruebo que  $6x$  es el producto de  $(2x)(3)$

Analiza el siguiente ejemplo:

$$(2x-3)(4x^2+6x+9)=8x^3-27$$



## Ejercitación de lo aprendido

- Sigue el orden de la comprobación anterior para escribir los siguientes productos como una suma o diferencia de cubos:

1.  $(2+y)(4-2y+y^2)=$

2.  $(3x+2)(9x^2-6x+4)=$

3.  $(2x-1)(4x^2+2x+1)=$

4.  $(4a-9)(16a^2+36a+81)=$

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro:

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



## Activación de conocimientos previos

- Elabora tarjetas con hojas de papel cortadas en cuatro y escribe frases que incluyan sitios, como: estoy en la iglesia; estoy en el mercado; estamos en el parque, etc. Luego, ilustra cada una.
- En otras tarjetas escribe acciones que expresen algo que se está realizando, como: estamos escribiendo; estoy bailando tango; he bebido atol de elote, hemos jugado totito, etc. Ilustra, según ejemplos.
- ¿Qué diferencia hay entre los verbos de las primeras hojas y los de las otras?



## Nuevos aprendizajes

El **participio**, el **gerundio** y el **infinitivo** pertenecen a las formas nominales del verbo; es decir, a aquellas formas que no son personales, porque no señalan a una persona que realice la acción. Se conocen también como **verboides**.



### Ejercitación de lo aprendido

- En el cuaderno, contesta cuándo usas formas tales como: comiendo, saltando, jugando.
- Señala si esas formas corresponden al presente, al futuro o a otro tiempo verbal.
- Luego coloca las tarjetas boca abajo y toma una de cada grupo, en seguida responde de acuerdo con las tarjetas que hayamos tomado, por ejemplo: A: ¿Dónde estás? B: Estoy en el mercado. A: ¿Qué haces? B: Estamos escribiendo, etc.
- Comenta qué significado tienen las acciones con estas formas verbales.
- En el siguiente párrafo, marca las formas no personales de los verbos:

Hoy, las autoridades indígenas son consejos de ancianos —llamados principales—, alcaldes indígenas, cofrades e incluso hueseros o comadronas. "Son personas que tienen el respeto de una comunidad", explica Paredes Tiul. No obstante, documentos históricos han dilucidado que, en ocasiones, los gobernadores indígenas aprovecharon sus cargos para enriquecerse habiéndose valido en gran medida de las buenas relaciones que tenían con los españoles.

Tomado de Tele 3 C y L. U4, pág. 93.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro:

- Describe formas para realizar investigación científica y tecnológica.
- Argumenta acerca de la importancia de la innovación científica y tecnológica en Guatemala.



### Activación de conocimientos previos

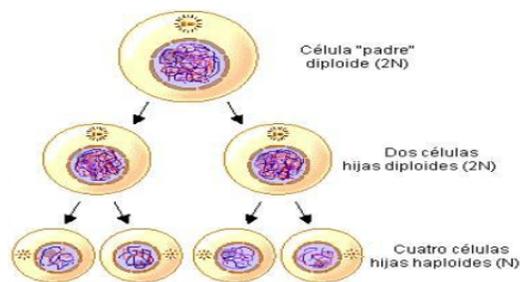
- Elabora con plastilina, arcilla u otro material disponible, el modelo de una célula eucariota. Una vez lista, la estiramos, de manera que la dividamos en dos partes iguales.
- Responde en el cuaderno: ¿fue posible hacer esa división exacta? ¿qué relación hay entre el tamaño de las células formadas con la primera?



### Nuevos aprendizajes

La **reproducción celular** o **división celular** es la etapa del ciclo celular en la cual cada célula se divide para formar dos células hijas distintas. Es un proceso que se da en todas las formas de vida y que garantiza la perpetuidad de su existencia, así como el crecimiento, la reposición de tejidos y la reproducción en los seres pluricelulares. Sin embargo, en los seres más complejos como los eucariotas, dotados de más de un cromosoma

(como los seres humanos, por ejemplo, que poseemos un par de cromosomas de cada tipo: uno del padre y uno de la madre), se aplican procesos más complicados de reproducción celular que veremos por separado: **Mitosis**. En este proceso la célula replica su material genético completamente, empleando para ello un método de organización de los cromosomas en la región ecuatorial del núcleo celular, que luego procede a dividirse en dos, generando dos gemelos idénticos. El resto de la célula procede a duplicarse y lentamente escindir o separar el citoplasma, hasta que la membrana plasmática termina por dividir a las dos nuevas células hijas en dos. Las resultantes serán idénticas genéticamente a su progenitora. **Meiosis**. Es un proceso más complejo, que produce células haploides (con la mitad de la carga genética), tales como las células sexuales o gametos, dotadas de diversidad genética. Esto con el fin de aportar la mitad de la carga genómica durante la fecundación, y así obtener descendencia genéticamente única, evitando la reproducción clónica (asexual). Para ello, una célula diploide sufre una serie de dos divisiones consecutivas, para obtener así cuatro células hijas haploides.



### Ejercitación de lo aprendido

Expresa tu opinión escribiendo en el cuaderno.

- ¿Qué sucedería si los procesos de mitosis y meiosis no ocurrieran?

## Matemáticas

## Indicadores de logro:

- Resuelve problemas que involucren el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- La figura ilustra un cubo de arista  $(a+b)$
- Escribe una expresión algebraica que represente el volumen de este cubo.

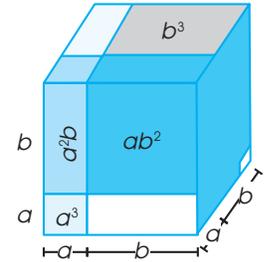


Figura 1



## Nuevos aprendizajes

Un binomio al cubo de la forma:  $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ .

Esta expresión se llama: **cubo de la suma de dos cantidades**.

Un binomio al cubo de la forma:  $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ .

Se llama cubo de la **diferencia de dos cantidades**. Analiza los siguientes ejemplos:

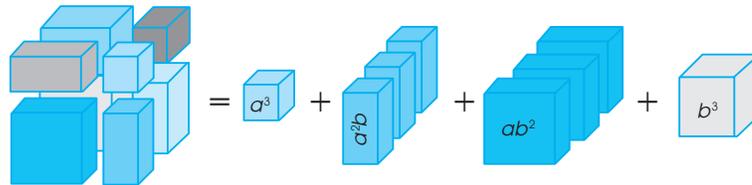
$$(m+n)^3 = (m+n)(m+n)(m+n) = (m+n)^2(m+n) = m^3 + 3m^2n + 3mn^2 + n^3$$

$$(m-n)^3 = (m-n)(m-n)(m-n) = (m-n)^2(m-n) = m^3 - 3m^2n + 3mn^2 - n^3$$



## Ejercitación de lo aprendido

- Escribe en el cuaderno, la expresión algebraica que representa la igualdad de la figura siguiente.



- Desarrolla los siguientes binomios:

$$1. (2x+3y)^3 = (2)(2)(2)x^3 + 3(2)(2)(3)x^2y + 3(3)(3)(2)xy^2 + (3)(3)(3)y^3 = 8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$$

$$2. (\_\_\_)^3 = \_\_\_^3 + \_\_\_ + \_\_\_ + \_\_\_^3 = 125x^3 - 75x^2y + 15xy^2 - y^3$$

$$3. (5x + \_\_\_)^3 = \_\_\_ + \_\_\_ + \_\_\_ + \_\_\_ = \_\_\_^3 + \_\_\_ + \_\_\_^2 + 64y^3$$

$$4. (3x-4y)^3 =$$

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro:

- Aplica estrategias para tomar decisiones asertivas acerca de lo que escucha o dice.
- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.



## Activación de conocimientos previos

- De acuerdo con lo aprendido en la sesión anterior busca ejemplos de gerundios y participios en la lectura *Elecciones en Guatemala* (pag. 7).



## Nuevos aprendizajes

Observa la información presentada en el siguiente cuadro:

Formas del gerundio			Formas del participio			
Regulares		Irregulares	Regulares	Irregulares	Dos participios	
1ª conjugación	ando	• Verbos con cambio vocálico en la raíz O - U (u - iendo) • Verbos con cambio vocálico en la raíz E - I: (solamente en 3ª conjugación)	ado	to, so, cho	absorbido	absorto
2ª conjugación	endo		ido		atendido	atento
3ª conjugación	endo,		ido		bendecido	bendito
					confesado	confeso
					convertido	converso
					corregido	correcto
					fijado	fijo
					imprimido	impreso
					moleso	moleso



### Ejercitación de lo aprendido

- Busca la letra de la canción "Yo no me doy por vencido" de Luis Fonsi. Si tienes acceso a Internet puedes buscar la letra en el buscador Google. Si no tienes acceso a internet, escribe la letra de alguna canción que sepas y que incluya las formas no personales de los verbos: participios, gerundios e infinitivos, luego realiza el ejercicio.
- Copia la letra en tu cuaderno y en un cuadro como el que se presenta en el ejemplo, coloca en una columna los participios, en las otras columnas, los gerundios e infinitivos.

Participios	Gerundios	Infinitivos
Vencido		esperar

- Busca en la lectura *Elecciones en Guatemala (pag. 7)*, así como en recortes del periódico:
- Diez formas del gerundio y determina si el uso es correcto o incorrecto.
- Cinco palabras que pueden tener dos participios. Escríbelas en el cuaderno.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro:

- Argumenta acerca de la importancia de la innovación científica y tecnológica en Guatemala.
- Explica la importancia del enfoque interdisciplinario en la investigación científica, así como la necesidad de hacer ciencia ciudadana en el país.



### Activación de conocimientos previos

- Observa detenidamente la Figura. Si fueras el encargado de esa fábrica y un día, falta un trabajador, ¿qué harías?, ¿y si al siguiente día, faltan dos trabajadores?



### Nuevos aprendizajes

#### Las células y sus formas de regulación

La regulación del ciclo celular ocurre de diferentes formas. Algunas se dividen, en forma rápida, otras como las neuronas pierden la capacidad de dividirse una vez llegan a la madurez. Otras, como las células hepáticas, conservan su capacidad de división, aunque no la utilizan. Las células del hígado se dividen si se remueve parte del hígado y su división continúa hasta que el hígado recupera su tamaño normal.

El ciclo celular es controlado por un sistema que vigila cada paso realizado. En puntos críticos del ciclo, la célula comprueba que se cumplan las condiciones para pasar a la próxima etapa. En caso de no cumplir con las condiciones necesarias, el ciclo se detiene.

- Respondemos: ¿por qué la regulación del ciclo celular ocurre de diferentes formas?



### Ejercitación de lo aprendido

- Elabora una lista de cotejo con cinco aspectos para la siguiente pregunta. Si fueras el encargado de vigilar el ciclo celular en el proceso de mitosis, ¿en qué aspectos te enfocarías?
- Expresa tu opinión.  
¿En qué tipo de célula es más delicado que no se realice esta regulación: célula procariota o célula eucariota?

## Matemáticas

## Indicadores de logro:

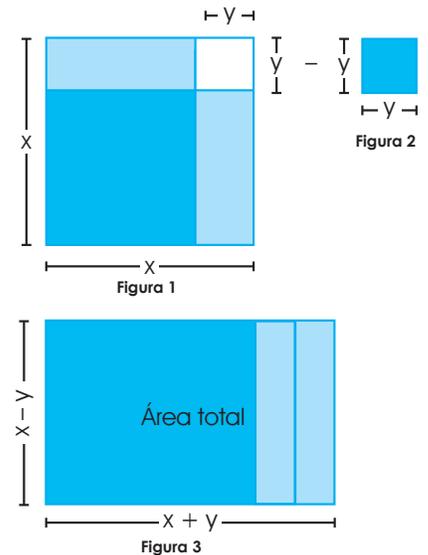
- Resuelve problemas que involucren el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- A la Figura 1 que se muestra a continuación se le restará la porción indicada.
- Responde, *¿cuál es la expresión algebraica que representa el área resultante?*
- Para realizar la operación:
- Reubica las piezas que sobran del cuadrado de dimensiones  $X$  en la Figura 1 luego extrae  $Y^2$ , el cuadrado de dimensiones  $Y$ , tal como se muestra en la Figura 2.
- Escribe el producto de binomios de la Figura 3 y determina su área.



## Nuevos aprendizajes

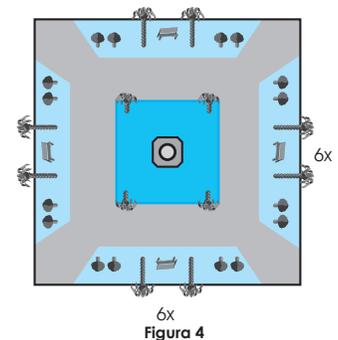
- **Factorización** es el proceso mediante el cual expresas un polinomio como el producto de dos o más polinomios de grado menor o igual que el polinomio dado. Una expresión de la forma  $ab + ac$  se puede escribir como el producto de dos factores irreducibles usando la propiedad distributiva de la multiplicación. Observa el ejemplo:  $a(b+c)=ab+ac$ .



## Ejercitación de lo aprendido

Lee y analiza:

En Livingston se construirá una plaza para todas aquellas personas que visitan este bello lugar. La plaza tiene forma cuadrada con lado  $6x$ . En el centro de la plaza se colocará una fuente cuadrada que tiene  $3$  m de cada lado. La Figura 4 muestra la plaza. Escribe una expresión algebraica que represente el área de la plaza una vez construida la fuente.



## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro:

- Aplica estrategias para tomar decisiones asertivas acerca de lo que escucha o dice.
- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.



## Activación de conocimientos previos

- Responde en tu cuaderno: *¿qué sabes sobre el uso de palabras que proceden de un idioma diferente al que tú hablas?, ¿sabes cómo se llaman?* Menciona algunas.



## Nuevos aprendizajes

Una de las principales formas de ampliar el léxico de un idioma es la adopción de palabras de otros idiomas. Estos se conocen como **préstamos lingüísticos** o **extranjerismos** y, por lo general, se incluyen porque en la propia lengua no existe un término que designe una nueva realidad. En otros casos, surgen por la influencia cultural y social de lenguas que en determinados momentos goza de gran prestigio, como lo han sido el francés, italiano y el inglés para el español o los indigenismos que definen situaciones y cosas no conocidas antes por los españoles.



## Ejercitación de lo aprendido

- A continuación, encontrarás algunas palabras de otros idiomas que se han incorporado al español: Maíz, Cacao, Caimán, Almohada, Almacén, Suéter, Drenaje, Tomate. Elabora un cuadro como el que se presenta y escribe a la par su significado y una oración utilizando esa palabra.

Palabras adaptadas de otros idiomas	Significado	Oración
Chef		
Hamaca		

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro:

- Describe formas para realizar investigación científica y tecnológica.
- Explica la importancia del enfoque interdisciplinario en la investigación científica, así como la necesidad de hacer ciencia ciudadana en el país.



## Activación de conocimientos previos

- Responde las preguntas: *¿conoces a alguna persona que padezca o haya padecido de cáncer?, ¿por qué crees que las personas enferman de cáncer?, ¿qué tratamientos existen?, ¿cómo se siente la familia de las personas que tienen cáncer?*



## Nuevos aprendizajes

- Lee la siguiente información y después llena el cuadro informativo. Finalmente, responde las dos preguntas.

**Una enfermedad descontrolada.** El cáncer se **origina** debido a la acumulación paulatina de daños en las células que ya no pueden revertirse y por mutaciones (alteraciones) genéticas. Los factores que lo **favorecen** son hereditarios y externos. La mayoría de ellas se generan en el transcurso de la vida. Las células del ser humano pueden mutar más de alguna vez, es decir, de ser una célula que funciona normalmente, se convierte en una cancerosa.

El cáncer Una enfermedad descontrolada		
Cómo se origina	Factores que lo favorecen	Cómo invade partes del cuerpo
¿Podemos tomar algunas medidas para evitar enfermar de cáncer? ¿Qué efectos psicológicos, económicos y laborales puede tener en la vida de una persona?		

En las células humanas hay genes que estimulan la división celular y otros que la frenan. Cuando se modifica el funcionamiento de esos genes, la célula se transforma y se divide sin control. Cuando una célula está funcionando de esta manera, lo hereda a otras células por lo que la descendencia de la célula cancerosa pasará por el mismo problema, lo que determina que **las células invadan y colonicen territorios del cuerpo ocupados por células normales.**



## Ejercitación de lo aprendido

- Plantea una solución. *¿qué medidas tomaríamos si en nuestra familia hay antecedentes de cáncer?, ¿existe alguna forma de evitarlo?*

## Matemáticas

## Indicadores de logro:

- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

- Aplica la propiedad distributiva para escribir expresiones como el producto de dos factores en las siguientes expresiones. Guíate por el ejemplo que se observa en la Figura 1

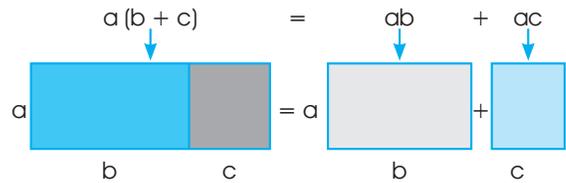


Figura 1

$7a + 7b =$

$7a + 14a^2 =$

$3X + 15x^2 =$



## Nuevos aprendizajes

La diferencia de cuadrados  $a^2 - b^2$  es el resultado de multiplicar los factores  $(a + b)(a - b)$ .

Factoriza:  $49m^2 - 144n^6$

**Solución:**

Extraes la raíz cuadrada a ambos términos:

$$\sqrt{49m^2} = 7m, \quad \sqrt{144n^6} = 12n^3$$

Luego expresamos el polinomio de forma factorizada así:

$$49m^2 - 144n^6 = (7m + 12n^3)(7m - 12n^3)$$

Situación 1

Factoriza:  $25n^4 - 81m^2$

**Solución:**

Encuentra la raíz cuadrada de ambos términos:

$$\sqrt{25n^4} = 5n^2, \quad \sqrt{81m^2} = 9m$$

Luego:

$$25n^4 - 81m^2 = (5n^2 + 9m)(5n^2 - 9m)$$

Situación 2



## Ejercitación de lo aprendido

- Expresa como el producto de dos factores irreducibles las siguientes diferencias de cuadrado perfecto:

$25x^2 - 49y^2$

$9x^4 - 16y^4$

$x^8 - y^8$

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro:

- Aplica estrategias para tomar decisiones asertivas acerca de lo que escucha o dice.
- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.



## Activación de conocimientos previos

- Recuerdas por qué en un idioma se usan los extranjerismos.
- Explícalo en tu cuaderno.



## Nuevos aprendizajes

Existen extranjerismos crudos, son aquellos establecidos en nuestra lengua sin perder la forma original del idioma al que pertenecen, conservando, pues, su grafía y pronunciación. Generalmente son de uso internacional. Tales son, por ejemplo, «ballet», «jazz», «blues», «software», «hardware», etc. Para ellos la RAE establece la obligatoriedad de distinguirlos gráficamente, es decir, escribirlos entre comillas o en cursiva. ¿Por qué? Pues para que no

quede duda de que se incorporan en su forma original y, por tanto, son ajenos a la ortografía y ortología del español.

Los extranjerismos adaptados implican una adecuación a la pronunciación y grafía de nuestro idioma. Se manifiestan en dos tipos: a) el que mantiene la grafía, materna, pero adapta la pronunciación española y se obliga, por ende, a nuestras reglas de acentuación, por ejemplo: los anglicismos «airbag» y «master» que se pronuncian como suenan en español y no como «érbag» ni «mástoen»; b) El segundo tipo de extranjerismo adaptado es el que mantiene la pronunciación original, pero asume la grafía española. Son los casos de «pádel» que significa juego entre dos parejas, que viene del inglés «paddle», y «chucrut», una especie de coliflor fermentada, que viene del francés «choucroute».

Tomado de: <https://www.fundeu.es/noticia/los-extranjerismos-en-la-lengua-espanola-5199/>



### Ejercitación de lo aprendido

- Busca, en artículos de periódicos o revistas, extranjerismos, recórtalos o escríbelos en el cuaderno. Redacta oraciones con cada uno de ellos.

## Ciencias Naturales

### Indicador de logro:

- Explica la importancia del enfoque interdisciplinario en la investigación científica, así como la necesidad de hacer ciencia ciudadana en el país.



### Activación de conocimientos previos

- Entrevista a una mujer y a un hombre, de preferencia adultos con las siguientes preguntas.

Preguntas	Mujer	Hombre
¿Fuma?		
¿Sigue una dieta saludable?		
¿Tiene sobrepeso?		
¿Practica ejercicio todos los días?		
¿Consume alcohol con moderación?		
¿Evita la exposición solar prolongada?		



### Nuevos aprendizajes

- Lee el siguiente texto.

#### Infórmate acerca del cáncer.

El cáncer se puede originar en diferentes partes del cuerpo, como en los pulmones, en los senos, en el colon o hasta en la sangre. Los diferentes tipos de cáncer tienen algunas similitudes, pero pueden ser diferentes en la manera en que crecen y se propagan. Las células cancerosas continúan creciendo fuera de control, produciendo nuevas células que no mueren. Estas células desplazan a las células normales.

Esto causa problemas en el área del cuerpo en la que comenzó el cáncer (tumor canceroso). Algunos tipos de cáncer crecen y se propagan muy rápidamente mientras que otros crecen más lentamente. Algunos factores de riesgo para el cáncer se pueden cambiar, pero otros no. Los factores de riesgo que no pueden controlarse incluyen su edad, sexo y antecedentes familiares. Otros factores de riesgo están relacionados con elementos en el ambiente que causan cáncer.



### Ejercitación de lo aprendido

- De acuerdo con la lectura, reflexiona acerca de las siguientes preguntas: ¿los factores ambientales influyen en que una persona enferme de cáncer?, ¿o sólo es importante el factor hereditario?, ¿qué más te gustaría saber acerca del cáncer?
- Conversa sobre el tema con alguien de tu familia o conocido.
- Analiza toda la información que obtuviste tanto de la lectura como de la conversación.
- En tu cuaderno escribe dos conclusiones al respecto.

## Matemáticas

## Indicadores de logro:

- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- Analiza la siguiente situación presentada en el recuadro.

Factoriza:  $15x^4 - 5x^3 + 25x^2$

Paso 1: Hallar el máximo común divisor MCD (15, 5, 25) = 5

Paso 2: Hallar el máximo común divisor de la parte literal MCD ( $x^4, x^3, x^2$ ) =  $x^2$

Paso 3: Escribir cada término utilizando el factor común obtenido

$$15x^4 = (5x^2)(3x^2)$$

$$-5x^3 = -(5x^2)(x)$$

$$25x^2 = (5x^2)(5)$$

Observamos que el factor común obtenido es:  $5x^2$

Paso 4:  $5x^4 - 5x^3 + 25x^2 = 5x^2(3x^2 - x + 5)$



## Nuevos aprendizajes

Otra forma de resolver el ejercicio anterior es el siguiente: Cada término del polinomio lo divides entre el MCD o mínimo común denominador.

- Resuelve

$$\frac{15x^4}{5x^2} = \frac{-5x^3}{5x^2} = \frac{25x^2}{5x^2} =$$

- Cada uno de los resultados anteriores los sumas, encierra entre paréntesis y multiplica por el factor común, como se muestra en el cuadro anterior.
- Practica: Encuentra el factor común de los siguientes polinomios y luego factoriza.

$$a^2 + 2a$$

$$10b - 30ab$$

$$18mxy^2 - 54m^2x^2y^2 + 36my^2$$



## Ejercitación de lo aprendido

- Resuelve: un estudiante debe elaborar un cartel que tiene las áreas que se muestran en la Figura 1.
- ¿Cómo encuentras las dimensiones de todo el cartel?
- Sigue el procedimiento: Comprueba que el MCD  $16x^2$  y  $24xz$  es  $8x$
- Dibuja la figura y coloca  $8x$  en la longitud que comparten ambas áreas del cartel.
- Completa los siguientes productos:  $16x^2 = (2x)(\quad) =$  y  $24xz = (3z)(\quad) =$
- Escribe las dimensiones correctas en la figura que elabores.
- Explica cuál es el lado común entre ambas áreas.

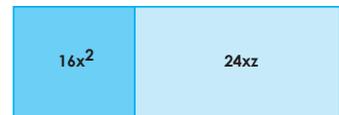


Figura 1

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro:

- Aplica estrategias para tomar decisiones asertivas acerca de lo que escucha o dice.
- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.



## Activación de conocimientos previos

- Responde: ¿qué puedes comentar acerca de las infografías?, ¿habías escuchado alguna vez esa palabra?
- Explica en tu cuaderno cuáles son las distintas formas en las que las personas pueden recibir información acerca de un tema o una noticia de actualidad.



## Nuevos aprendizajes

Una infografía es un organizador que se puso de moda en los últimos años que combina el aspecto gráfico con el escrito, de manera que ambos se complementen. Su impacto radica en la facilidad para sintetizar información compleja o extensa, así como en la combinación de un texto conciso e imágenes que ayudan a recordar y precisar dicha información. A continuación, se muestra un ejemplo:

La palabra organización viene del latín organón y significa órgano o elemento de un sistema. Según la imagen, es un conjunto de cargos cuyas reglas y norma comunitaria, es aquella personalidad jurídica y sin fines de lucro que tiene por objeto representar y promover valores e intereses específicos de la comunidad. Por tanto, no puede perseguir fines de lucro y debe respetar la libertad religiosa y política de sus integrantes, quedándoles prohibida toda propaganda, campaña o acto proselitista por estas materias.



## Ejercitación de lo aprendido

- Establece la relación que tienen entre sí el texto y las imágenes. Luego, escribe en el cuaderno las ideas principales presentadas en cada imagen.
- Comenta las ventajas y desventajas de combinar palabras e imágenes.
- Escribe una breve descripción de qué es una infografía, sus características y utilidad para sintetizar textos.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro:

- Explica la importancia del enfoque interdisciplinario en la investigación científica, así como la necesidad de hacer ciencia ciudadana en el país.
- Describe formas para realizar investigación científica y tecnológica.



## Activación de conocimientos previos

Lee: *La herencia influye en el desarrollo humano. Se dice que la información que transmiten los progenitores desde el momento de la concepción, por medio de los genes, es la herencia. Mientras que, toda influencia que no se transmite de esta manera, se dice que es una influencia del ambiente.*

- Elabora una lista de cinco características físicas que posees como parte de la herencia de tus padres. *¿Las características físicas que anotaste son herencia o efecto del ambiente?* Amplía tu respuesta.



## Nuevos aprendizajes

### Tipos de Cáncer

Al observar en el entorno, se detecta que es común ver familias donde algún o algunos de sus integrantes tengan o hayan tenido esta enfermedad. Pareciera en algunos casos que, tipos de cáncer se repiten en las familias. Es interesante saber que puede deberse a que están expuestos a los mismos factores o tienen hábitos parecidos que aumentan el riesgo de padecer cáncer, como por ejemplo el fumar o la obesidad.

En otros casos, ciertos tipos de cáncer se repiten dentro de las familias debido a un gen anormal que se transmite de generación en generación. Es fundamental resaltar que en realidad no se hereda el cáncer en sí mismo, se hereda el gen anormal que puede originarlo. Los expertos consideran que son pocos los casos en los que el cáncer se manifiesta por esta herencia. En otras palabras, la mayoría de las personas que padecen esta enfermedad no es porque hayan heredado el gen anormal de sus progenitores o antepasados.



## Ejercitación de lo aprendido

- Revisa la respuesta que diste a la pregunta del inicio. Como podrás ver, la respuesta correcta es que esas características físicas son efecto de la herencia, no del ambiente. De acuerdo con la lectura, reflexiona y responde lo siguiente: *¿qué influencia es la que más origina casos de cáncer, la herencia o el ambiente?*

## Matemáticas

### Indicadores de logro:

- Resuelve problemas que involucren el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



### Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda. Para desarrollar la factorización de expresiones algebraicas, necesitas establecer el máximo común divisor de las diversas expresiones algebraicas:
- Halla el máximo común divisor de  $36x^4y^2z^2$  y  $72x^5y^3z^4$   
Escribe el procedimiento:
- Demuestra que el máximo común divisor de los coeficientes es:  $MCD(36, 72) = 36$
- Verifica que el máximo común divisor de la parte literal es:

$$MCD(x^4y^2z^2, x^5y^3z^4) = x^4y^2z^2$$

- Reúne los dos resultados anteriores y obtén que el MCD de las dos expresiones es:

$$36x^4y^2z^2$$



### Nuevos aprendizajes

Para hallar el factor común de monomios se establece el máximo común divisor de los términos, comenzando por los coeficientes y luego en su parte literal, y se aplica la propiedad distributiva.



### Ejercitación de lo aprendido

- De la Figura 1 cada cuadrado en el interior tiene un área de  $8x^2$ , tal y como se ilustra; responde, ¿cuál es el área total de la figura?

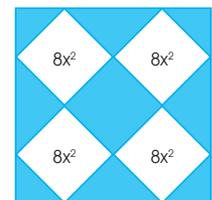


Figura 1

## Comunicación y Lenguaje

### Indicadores de logro:

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



### Activación de conocimientos previos

- ¿Comprendiste qué es una infografía?
- En el cuaderno o en hojas, explica lo que comprendiste. Da algunos ejemplos de qué temas se pueden presentar por medio de una infografía.



### Nuevos aprendizajes

Organizar la información en una infografía nos ayuda a sintetizar las ideas, pues la información que se presenta es muy concreta. Además, es un buen recurso mnemotécnico, ya que la combinación de imágenes con palabras permite que se establezcan relaciones precisas y que la memoria se valga de varios recursos para recordar con precisión. El procedimiento para

elaborar una infografía a partir de una lectura consiste en seleccionar las ideas principales de un texto, sintetizarlas con el menor número de palabras posibles y, finalmente, ilustrar con imágenes que permitan comprender de qué se trata ya que se utiliza como un recurso para recordar las ideas abordadas.



### Ejercitación de lo aprendido

- Busca dos infografías en un periódico, revista o libros y explícalas con tus palabras. Luego compáralas y responde *¿en qué se parecen?*, *¿en qué se diferencian?*, *¿las imágenes son suficientes para describir y transmitir un mensaje?*, *¿crees que hay imágenes que faltan o que sobran?*, *¿el texto que se presenta es adecuado o les falta incluir más?*
- Lee y analiza la siguiente información y conviértela en una infografía creativa. En Guatemala, 65% de los hogares tiene radio, 71% tiene televisión, 21% tiene computadora, 55% tiene cable y 17% tiene Internet.

(Tomado de: INE, 2018. XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda)

- Elabora una infografía sobre el proceso adecuado para lavarse las manos. Compártela con un adulto para que te haga observaciones, y luego mejórala.

## Ciencias Naturales

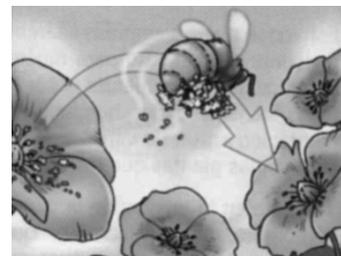
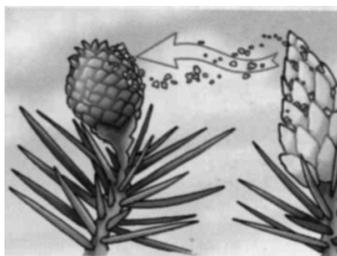
### Indicadores de logro:

- Describe formas para realizar investigación científica y tecnológica.
- Argumenta acerca de la importancia de la innovación científica y tecnológica en Guatemala.



### Activación de conocimientos previos

Observa las imágenes y responde *¿Todas las plantas se reproducen de la misma forma como las que aparecen en estas imágenes?*:



### Nuevos aprendizajes

- Lee la siguiente información acerca de la reproducción sexual y asexual.

#### Reproducción sexual.

Se produce cuando una flor es polinizada, es decir, los granos de polen o células masculinas se encuentran en los estambres, fecundan los óvulos o células femeninas que están dentro del ovario; a partir de este momento se forman las semillas y se empieza a formar un embrión en cada una de ellas: el ovario madura, se ensancha y se transforma en fruto. Luego, cuando la semilla entra en contacto con la humedad y la temperatura del suelo, germina y se empieza a desarrollar una nueva planta.

#### Reproducción asexual.

Se presenta cuando se forma una nueva planta a partir de células paternas, sin que exista fecundación. La yuca, la papa, el plátano, la cebolla son algunos ejemplos.

- Responde la pregunta: *¿qué tienen en común el fruto de una planta con un bebé?*
- Escribe cuál es la diferencia fundamental entre la reproducción sexual y la asexual.



### Ejercitación de lo aprendido

- Responde: *¿alguna de estas dos formas de reproducción es mejor que la otra?*, *¿por qué?*
- Finalmente, revisa la respuesta que diste al inicio y vuelve a escribirla si lo consideras necesario.

## Matemáticas

## Indicadores de logro:

- Resuelve problemas que involucren el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- Suma las áreas de los cuadriláteros de la Figura 1 y encuentra el polinomio.



## Nuevos aprendizajes

El resultado de la suma de áreas de cuadriláteros de la Figura 1 se conoce como **Trinomio Cuadrado Perfecto**, el cual se escribe así:

$$n^2 \pm 2np + p^2 = (n \pm p)^2$$

Para factorizar un trinomio cuadrado perfecto, sigue las siguientes instrucciones:

- Verifica si el 1er y 3er término tiene raíz cuadrada exacta.
- Verifica si el 2do término es: dos veces la raíz del primero por la raíz del tercero.
- Escribe las raíces con el signo del 2do término, encierra entre paréntesis y eleva al cuadrado.
- Esto se ejemplifica en el cuadro 1

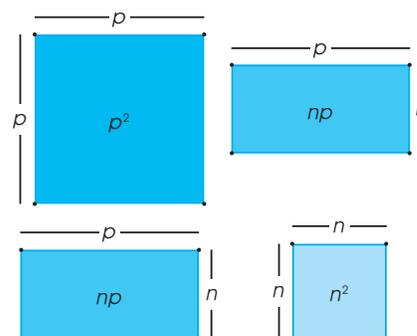
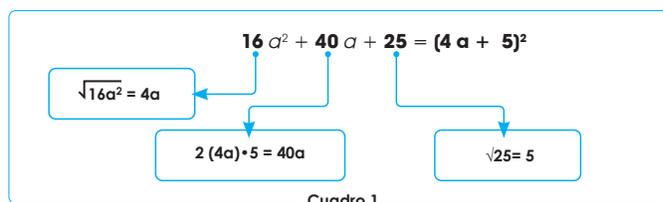


Figura 1



Cuadro 1



## Ejercitación de lo aprendido

- La casa de Marta tiene la distribución que se muestra en la Figura 2.
- Escribe un trinomio cuadrado perfecto que represente el área de la casa.

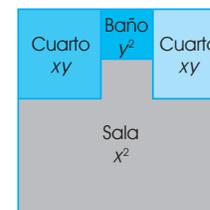


Figura 2

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro:

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



## Activación de conocimientos previos

¿Has presentado alguna vez a tus compañeros de clase o a otras personas algún tema que hayas investigado? ¿Cómo te has sentido cuando lo has hecho? ¿Planificaste con anticipación esa presentación? Escribe tu experiencia en el cuaderno o en una hoja.



## Nuevos aprendizajes

### Medios audiovisuales

Según algunos estudios presentados por O. Sáenz y J. Mas (Manual de medios audiovisuales), se retiene 10 % de los datos que se leen, 20 % de lo que se escucha, 30 % de lo que se ve, 50 % de lo que se ve y escucha, 70 % de lo que se dice y discute. Por ello, los medios audiovisuales son muy útiles para la exposición oral. Hay una gran variedad de estos; no todos tienen la misma utilidad y deben seleccionarse según las necesidades.

**Auxiliares visuales:** pizarrón, rotafolio, láminas, fotografías, carteles, franelógrafo, diapositivas, videos, entre otros. El rotafolio y el pizarrón no solo son recursos sino medios para escribir; el franelógrafo permite ir colocando los distintos elementos conforme se expone; todos ellos tienen el inconveniente de distraer de algún modo a los receptores. Las fotografías, láminas y carteles pueden ser ideales para presentar algunos aspectos, si tienen un tamaño adecuado y no contienen demasiada información. Las diapositivas, sobre todo cuando se trabajan en computadora, permiten crear efectos y lograr un tamaño adecuado para la vista. **Auxiliares sonoros:** las pistas de música, las grabaciones en distintos medios, los videos. Estos, si se incluyen con los auxiliares visuales, pueden crear un efecto más impactante en los receptores.

Para hacer una presentación oral se requieren varios pasos, en esta sesión aprenderás el primero: Planificar: Lo primero es decidir: el tema, a quiénes va dirigida, los auxiliares audiovisuales y el orden en que se utilizarán.



## Ejercitación de lo aprendido

Realiza lo siguiente:

- Imagina que quieres compartir a las personas que viven contigo tu libro, revista o texto favorito. Quieres presentarles las ideas principales, las secundarias, los detalles, personajes, fotografías, anécdotas, alegrías, etc. Para hacerlo necesitas planificar esa presentación.
- Elabora el plan de la presentación en el que debes incluir: nombre de la presentación, medio como la vas a transmitir, lugar, tipo de vocabulario que vas a usar dependiendo de si quieres informar, convencer o entretener. Deja escrito el plan en tu cuaderno o en hojas.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro:

- Describe formas para realizar investigación científica y tecnológica.
- Argumenta acerca de la importancia de la innovación científica y tecnológica en Guatemala.



### Activación de conocimientos previos

Escribe por lo menos cuatro características de los helechos con base a estas imágenes. Responde ¿es el helecho una planta ornamental?



### Nuevos aprendizajes

- Responde la pregunta, ¿conoces las llamadas colas de quetzal?
- Con la ayuda de algún familiar, sin salir de casa, descríbelas.
- Estas plantas son parte de la familia de los helechos. Lee la siguiente información y coméntala con alguien que esté dentro de tu casa, a quien le gustan estas plantas.

#### Los helechos

Se reproducen por esporas, las cuales son células reproductoras, pero a diferencia de otras estas no necesitan ser fecundadas. Las esporas crecen en la parte de atrás de las hojas, en el interior de unas envolturas llamadas esporangios que están agrupados formando soros.

Los helechos, son propios de ambientes húmedos. Sus hojas también son llamadas frondes.

El tallo de estas plantas no crece recto fuera de la tierra, generalmente crece de manera horizontal y cumple con la función de echar frondes afuera de la tierra y raíz por debajo de esta.



## Ejercitación de lo aprendido

Responde las siguientes preguntas:

- ¿la forma como se reproducen los helechos es sexual o asexual? Explica la respuesta: ¿Qué relevancia tiene en la naturaleza que existan seres que se reproducen de manera sexual y asexual?

## Matemáticas

## Indicadores de logro:

- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Activación de conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- Verifica si la expresión del Cuadro 1 es el desarrollo de un binomio elevado al cubo completando la siguiente tabla:

$$8x^3 + 12x^2 + 6x + 1$$

Cuadro 1

	Valor de verdad V o F
1. Tiene cuatro términos.	
2. Dos términos (el primero y el último) son cubos perfectos, es decir raíz cubica exacta.	
3. El segundo término es tres veces el producto de la primera raíz elevada al cuadrado por la segunda raíz elevada a la potencia uno.	
4. El tercer término es tres veces el producto de la primera raíz elevada a la potencia de uno por la segunda raíz elevada al cuadrado.	



## Nuevos aprendizajes

Las expresiones se pueden desarrollar siguiendo las reglas expuestas en la tabla anterior y en general se escriben de la siguiente forma:

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$$

$$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = (a - b)^3$$

- Factoriza la expresión del Cuadro 2 y comprueba el resultado.

Factoriza:  $27a^3 - 8b^6 - 54a^2b^2 + 36ab^4$

Resultado:  $(3a - 2b^2)^3$

Cuadro 2



## Ejercitación de lo aprendido

Resuelve lo siguiente:

- Realiza las siguientes operaciones y compara sus resultados:  $(8x^3 + 27)^3$  y  $8x^3 + 27$
- Escribe un párrafo indicando si las dos expresiones son iguales o no. Puedes apoyarte en libros o en internet para responder.
- Completa los valores de la expresión:

$$\square^3 + 36\square + 54\square - \square b^3 = (2a - 3b)^3$$

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro:

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



## Activación de conocimientos previos

- Responde, ¿qué entiendes por lluvia de ideas?, ¿cómo puedes ilustrar una lluvia de ideas?



## Nuevos aprendizajes

El siguiente paso para realizar una presentación oral es:

### Búsqueda y organización de las ideas

Busca la información relacionada con el tema y subtemas. Elabora fichas de resumen u organizadores gráficos para tener a mano la información, incluyendo la bibliografía. Crea el guion de exposición. Selecciona el tipo de auxiliar audiovisual que utilizarás y elabora fichas para incluir la información que presentarás con dicho recurso. Puedes elegir hojas o carteles.

Por ejemplo, realiza una lluvia de ideas para poder definir cómo se puede reducir la contaminación ambiental. *¿Qué ideas se te vienen a la mente?* Todas tus ideas pueden ser útiles. Luego organiza tus ideas clasificándolas por temas y subtemas.



## Ejercitación de lo aprendido

- En una hoja, anota todas las ideas que tengas sobre lo que deseas hablar de tu libro, revista o texto favorito. Define qué organizador gráfico prefieres utilizar.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro:

- Argumenta acerca de la importancia de la innovación científica y tecnológica en Guatemala.
- Describe formas para realizar investigación científica y tecnológica.



## Activación de conocimientos previos

- Responde, *¿cómo explicarías con tus palabras la reproducción asexual?, ¿crees que entre los animales puede existir la reproducción asexual?*
- Escribe una hipótesis de cómo se podría llevar a cabo la reproducción asexual en animales.



## Nuevos aprendizajes

Lee con atención y elabora el organizador gráfico que se te indica.

La forma de **reproducción asexual** es mucho menos común que la sexual.  
Como hemos aprendido, en el reino vegetal existe la reproducción asexual, por ejemplo, en los helechos. En el reino animal es muy poco común, sin embargo, especies marítimas como las esponjas y los corales se reproducen asexualmente. Dos formas de reproducción asexual entre los animales son: escisión y gemación.

**Escisión.** Un animal, por ejemplo, una estrella de mar divide alguna parte de su cuerpo. A partir de esa parte, se forma por sí mismo un nuevo ser completo.

**Gemación.** A un animal, le sale una yema o bulto, este crece y se convierte en un nuevo ser que se separa del animal que le dio la vida, aunque en el caso de los corales, los descendientes se quedan unidos al progenitor y todos forman una colonia.



## Ejercitación de lo aprendido

Responde las preguntas:

- *¿Podría un animal de reproducción asexual, modificarse y convertirse en uno de reproducción sexual? Explica tu respuesta*
- *¿Es mejor la reproducción asexual que la sexual?, ¿consideras que en tu comunidad existe un animal que se reproduce de manera asexual? Amplía tu respuesta.*

Matemáticas

Indicadores de logro:

- Resuelve problemas que involucren el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



Activación de conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- Comprueba si  $a^2 - ab + b^2$  es un trinomio cuadrado perfecto dejando constancia de tu trabajo.



Nuevos aprendizajes

La suma o diferencia de dos cubos se expresa de la siguiente forma:

$$(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$$

$$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$$

Expresa los siguientes polinomios como el producto de polinomios irreducibles:

$$x^3 - 27 =$$

$$x^2 - 25 =$$

$$27x^3 - 65y^3 =$$



Ejercitación de lo aprendido

Resuelve lo que se te solicita:

- Encuentra el área sombreada de la Figura 1 y evalúa si hay un caso de factorización en el resultado final.

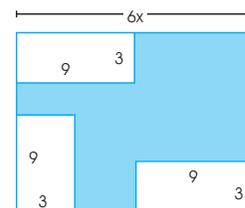


Figura 1

Comunicación y Lenguaje

Indicador de logro:

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



Activación de conocimientos previos

- La maestra de Lucía le dijo: «Ya leí el **borrador** de tu ensayo y me parece que necesitas mejorar algunos aspectos que te marqué». ¿A qué se refiere la maestra con la palabra **borrador**? ¿Por qué crees que se le llama borrador?



Nuevos aprendizajes

Los siguientes pasos para realizar una presentación oral son:

**Elaboración de un borrador.** Un borrador quiere decir una versión, no final, en donde anotas las ideas organizadas, esto quiere decir que se debe elaborar lo siguiente: un guión, fichas de información y materiales de apoyo audiovisual. Para esto se debe tomar en cuenta: a. Seleccionar información clave. b. Incluir solo aspectos importantes. c. No recargar carteles. d. Usar letra clara y legible. e. Cuidar la ortografía. f. incluir imágenes relacionadas con lo que se va a decir.

**Revisión y corrección.** Se revisa y corrige todo lo elaborado con base en la siguiente lista de cotejo:

- Presenta la parte que corresponde
- Incluyen los recursos, según el orden planificado.
- Tiene toda la información requerida
- Corrige las observaciones necesarias para mejorar los auxiliares y la presentación.

SI	NO



## Ejercitación de lo aprendido

- Redacta el borrador de tu presentación, léelo a alguien de tu familia para identificar qué partes del texto necesitan mejorarse para que todos lo comprendan. Pregúntate: *¿estás satisfecho con lo que dirás?, ¿empezaste de lo general a lo específico?, ¿tu material audiovisual aporta a lo que quieres decir?*
- Modifica lo que sea necesario para que quede mejor.
- Antes de hacer la presentación a tu audiencia final, practica cómo lo presentarás.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro:

- Describe formas para realizar investigación científica y tecnológica.
- Argumenta acerca de la importancia de la innovación científica y tecnológica en Guatemala.



## Activación de conocimientos previos

- Reflexiona acerca de lo siguiente. ¿Es la reproducción una función vital en los seres vivos?
- Amplía tu respuesta.
- Copia, en el cuaderno, la siguiente tabla y convierte el tiempo de gestación/reproducción de los organismos, a días.

Organismos	Tiempos de gestación/reproducción
Ballena	11 o 12 meses
Gato	Alrededor de 2 meses
Perro	9 semanas
Conejo	Alrededor de 5 semanas



## Nuevos aprendizajes

### Conoce más acerca de la reproducción.

Los seres vivos tienen desde el nacimiento distintas funciones que se cumplen a lo largo de un ciclo de vida (acciones repetidas una y otra vez que culminan con la muerte o fallecimiento). La reproducción asegura la supervivencia de los organismos a lo largo del tiempo, dando lugar a nuevos individuos semejantes a ellos mismos. Aunque su proceso sucede de manera natural, requiere que se den las condiciones básicas para que se logre la reproducción de las especies.

En el caso de los seres humanos, el proceso de gestación demanda cuidados específicos, entre ellos en la alimentación que permitan tanto a la progenitora como al nuevo ser las condiciones de salud indispensables.

Responde la pregunta: *¿por qué crees que es tan diferente la gestación de un ser humano comparado con los organismos del cuadro anterior? ¿requieren otros organismos, cuidados específicos durante el proceso gestación?* Amplía tu respuesta.

**Otro dato importante.** En la cultura maya, la comadrona juega un papel muy importante en el proceso de gestación de la mujer, ya que es la encargada de brindar la atención y cuidados higiénicos, mentales y espirituales tanto a la madre como al bebé. El parto generalmente se realiza en el temazcal o tuj, por esa razón a la mujer en proceso de gestación se le llama ajtuj, en idioma k'iche', que significa la que frecuenta el uso del temazcal.



## Ejercitación de lo aprendido

- Responde las preguntas: *¿puede el ser humano inventar otras formas de reproducción?, ¿qué necesidades observas que existen actualmente relacionada con la reproducción humana?*

## Autoevaluación de la unidad

## Matemática

- 1 La Figura 1 representa el terreno de forma cuadrada de Andrés. En un área de 2 m x 3 m ha colocado una siembra de rosas y claveles.
- Escribe el polinomio del área sombreada del terreno de Andrés.
  - Factoriza la expresión anterior y expresa el área como el producto de dos factores irreducibles.
  - Indica en esta situación, ¿cuál es el factor común?

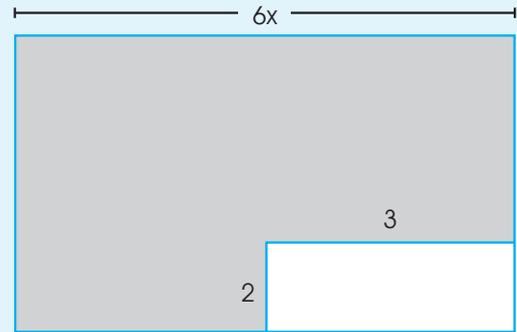


Figura 1

- 2 Don José es carpintero y ha construido un cubo de madera para que su sobrino lo lleve a su centro de estudios y puedan repasar los productos notables. La Figura 2 muestra las partes que integran el cubo de madera.

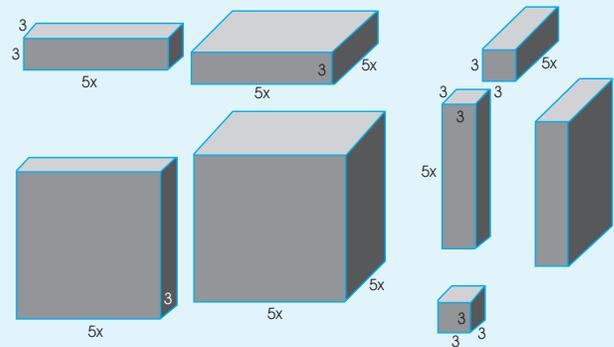


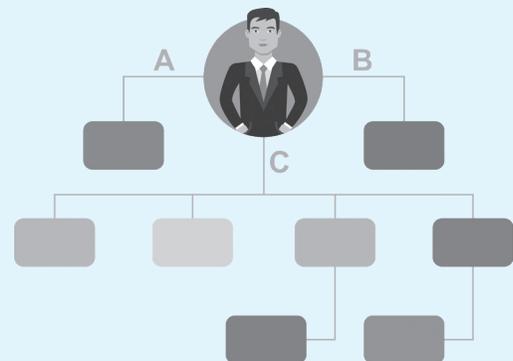
Figura 2

Conociendo las dimensiones indicadas en cada una de estas partes, responde:

- ¿Cuál es el volumen de cada parte que integra el cubo?
- Dibuja el cubo e identifica sus dimensiones.
- Escribe el producto notable  $(a+b)^3$  para esta situación.
- Desarrolla el binomio al cubo obtenido.

## Comunicación y Lenguaje

El **organigrama** es un esquema que se realiza para presentar gráficamente las jerarquías y responsabilidades de cada miembro de una organización, equipo o compañía. Aquellas organizaciones o empresas que no cuentan con un organigrama suelen ser desorganizadas. Para que funcione, existe un proceso de análisis, estructura y definición, el cual ayudará a definir, organizar y jerarquizar los puestos de trabajo. Asimismo, se estipulan los centros de responsabilidad desde donde se coordinará y organizarán las acciones más generales. Observa el siguiente ejemplo.



- Analiza cómo está organizado tu centro educativo: qué puesto tiene el mayor nivel jerárquico; qué puestos o personas lo apoyan en coordinación (como la secretaria); qué departamentos o funciones están por debajo de él, tal como coordinaciones, servicios, etc. y que mantienen relaciones de apoyo entre sí; qué puestos están jerárquicamente abajo; qué puesto ocupan los estudiantes en dicha estructura, etc. - Para analizar y organizar mejor la información, define qué hace cada quién, quién tiene autoridad sobre cada puesto; qué puestos tienen el mismo nivel jerárquico y quiénes, aunque están dentro de la organización, cumplen una función únicamente de soporte y no directamente participan del proceso de la organización.
- Después del análisis, dibuja un organigrama, colocando los puestos y las relaciones que se dan en el centro educativo. - No olvides colocar a los estudiantes y a los padres de familia.

- Utiliza la siguiente tabla para evaluar tu organigrama.

	Criterios de evaluación	Excelente	Muy bueno	Bueno	Necesita mejorar
1	El organigrama incluye a los puestos y departamentos que existen en el centro educativo.				
2	La colocación de los puestos refleja las relaciones de autoridad y de apoyo.				
3	Las líneas llenas, discontinuas y figuras geométricas se utilizan según el uso establecido.				
4	Las relaciones de asistencia o de coordinación se muestran con las líneas discontinuas.				
5	Aparece el puesto y el orden jerárquico de los estudiantes y padres de familia.				

## Ciencias Naturales

### Instrucciones:

- En el cuaderno, completa los siguientes cuadros comparativos.

1

<b>Célula vegetal</b>	<b>Célula animal</b>	<b>Digestión celular</b>	<b>Nutrición celular</b>
<b>Reproducción asexual</b>	<b>Reproducción sexual</b>	<b>Reproducción asexual en animales</b>	<b>Reproducción asexual en plantas</b>

2

Responde las preguntas.

- ¿En qué consiste la interfase?
- ¿En qué consiste un estímulo fototrópico?
- ¿Qué es una mutación?
- ¿Qué es la endocitosis?
- ¿Qué es un soro?

3

Elabora un afiche con la siguiente información. Puedes hacerlo en una hoja de reuso.

- ¿Qué es el cáncer?
- Causas del cáncer: herencia y ambiente.
- ¿Qué podemos hacer para prevenirlo?

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



## Conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- Resuelve las siguientes operaciones algebraicas, recuerda operar correctamente las fracciones, deja constancia del procedimiento.

1.  $5x-1=19$
2.  $\frac{(2b-2)}{2} + \frac{2b}{5} = 13$
3.  $\frac{(a+2)}{4} + \frac{a}{2} = 5$
4.  $(8x+4)+(-5x+2)+(9x-3)=51$



## Nuevos aprendizajes

La figura muestra un cuadrado mágico (la suma es igual en cualquier dirección) el número mágico de este es 15.

- Encuentra el valor de **X** para formar el cuadrado mágico. La suma algebraica en cualquier dirección te permitirá encontrar el valor de **X**, recuerda que el cuadrado mágico se llena con números del 1 al 9 y no debe repetirse ninguno.
- Elabora un cuadro como este y completa con los números que encuentres.

$2x+2$	$x$	$x+1$
$x-2$	$x+2$	$5x-6$
$3x-3$	$2x+1$	$x-1$

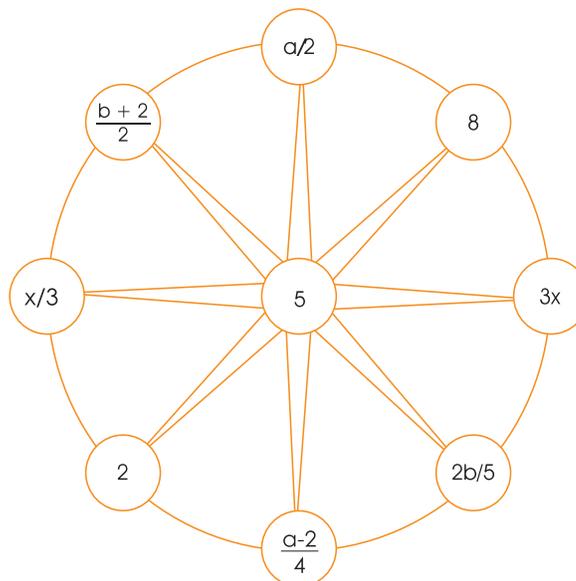


## Ejercitación de lo aprendido

Resuelve según corresponda:

- La figura ilustra un círculo al que llamarás la rueda algebraica, la suma de los tres números de cada diámetro es la misma. Halla los valores de **x**, **a** y **b** que faltan en esta rueda numérica. Suma el diámetro que tiene valores numéricos, ese es el valor que debe tener cada uno, por lo tanto, debes realizar una suma algebraica para determinar los valores solicitados.

1.  $2 + 5 + 8 =$
2.  $\frac{(a-2)}{4} + 5 + \frac{a}{2} = 15$
3.  $\frac{2b}{5} + 5 + \frac{(b+2)}{2} = 15$
4.  $\frac{x}{3} + 5 + 3x = 15$



## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.



## Conocimientos previos

Escribe en tu cuaderno: ¿qué haces en tu tiempo libre?, ¿cuántas veces compartes con la familia o amigos?, ¿qué estás haciendo para compartir ideas, experiencias, anécdotas?



## Nuevos aprendizajes

El descanso y la recreación te permiten:

- Recuperar energía y vitalidad para continuar en actividad de manera eficiente.
- Cuidar tu salud, ejercitar tus músculos, mejorar tu circulación.
- Distraer tu mente variando la atención hacia otros intereses.
- Desarrollar habilidades sociales y otras igualmente importantes, cómo solucionar dificultades de la vida cotidiana.
- Mantener amistades con quienes compartir experiencias y gustos.
- Desarrollar tu creatividad, imaginación, sensibilidad artística y social, lo cual evita que la vida sea monótona.
- Descargar de manera positiva emociones que están asociadas a la tensión y el estrés, lo cual hace que mantengas el buen humor y la tranquilidad para trabajar y relacionarte con otros.

Tatiana Rujel

<http://es.slideshare.net/tatianarujel/prh-tiempo-para-mi>



## Ejercitación de lo aprendido

Realiza lo que se te indica:

- Subraya los aspectos en los que estás de acuerdo con la lectura. Explica por qué estás de acuerdo y escríbelo en el cuaderno.
- Narra las experiencias que has tenido cuando te recreaste sanamente dentro y fuera de casa.

## Ciencias Naturales

### Indicador de logro

- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



## Conocimientos previos

- Escribe en tu cuaderno, ¿qué acciones realizas que afectan al ambiente?



## Nuevos aprendizajes

El ecosistema, es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos y el medio físico donde se relacionan. Se trata de una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema. También se puede definir así: «Un ecosistema consiste de la comunidad biológica de un lugar y de los factores físicos y químicos que constituyen el ambiente abiótico». Se considera que los factores abióticos y bióticos están ligados por las cadenas tróficas o sea el flujo de energía y nutrientes en los ecosistemas.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Ecosistem>



## Ejercitación de lo aprendido

Completa las oraciones.

- Los \_\_\_\_ son causantes de la combustión derivada del petróleo.
- Las \_\_\_\_ son grandes causantes de la combustión del carbón.
- Los gases son transportados por el viento en las \_\_\_\_.
- La radiación \_\_\_\_\_ proporciona la energía y el calor que permite la vida en la \_\_\_\_\_.
- El calor es absorbido por los \_\_\_\_\_ (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y oxígeno) es irradiado de regreso a la Tierra, lo que \_\_\_\_\_ el planeta.

## Matemáticas

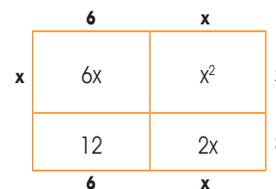
## Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



## Conocimientos previos

• En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.  
Anita tiene una hoja de papel que divide en 4 regiones. El área de cada región está identificada con una expresión algebraica, como se ilustra en la figura. ¿Cuáles son las expresiones algebraicas que identifican las dimensiones de la hoja de papel?



## Nuevos aprendizajes

Un trinomio de la forma  $x^2+bx+c$ , cumple con las siguientes condiciones:

1. El coeficiente del primer término es 1.
  2. El segundo término tiene la misma letra que el primero, con exponente 1 y su coeficiente, **b**, es una cantidad cualquiera, positiva o negativa.
  3. El tercer término, **c**, es independiente de la letra que aparece en el 1.º y 2.º término y es una cantidad cualquiera, positiva o negativa.
- Observa cómo sumar las expresiones algebraicas y establecer un polinomio que represente el área total del cuadrilátero ilustrado anteriormente resultó en un trinomio. Recuerda que el área de un cuadrilátero es base x altura.  $(x+6)(x+2)$ , el producto de esta expresión es lo que se conoce como trinomio de la forma  $x^2+bx+c$ .
  - Observa el cuadrilátero, tiene la  $x^2$  en un extremo, se suman los dos opuestos  $6x+2x=8x$  por último, se copia el otro extremo 12, se obtiene:  $x^2+8x+12$ .



## Ejercitación de lo aprendido

Resuelve según corresponda:

- Elabora los cuadriláteros que te permitan obtener los siguientes trinomios y establece los binomios que lo forman. Guíate por el ejemplo.

1.  $x^2 + 5x + 6$
2.  $m^2 + 5m - 14$
3.  $b^2 - 2b - 15$
4.  $y^2 - 8y + 15$

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.



## Conocimientos previos

- Más adelante leerás un texto titulado Pompeya, miércoles 19 de febrero de 1902 de María Cruz. Por el nombre, ¿de qué piensas que tratará? ¿Cuál te imaginas que es el tema? ¿Será un texto narrativo?



## Nuevos aprendizajes

Lee la lectura y mientras lo haces, activa tus preguntas metacognitivas: ¿Estás comprendiendo el texto?, ¿cuáles son las ideas principales?, ¿qué tipo de relaciones hay entre las ideas?

## Pompeya, miércoles 19 de febrero de 1902 María Cruz, Vino Añejo

Luce el sol en limpio cielo, puro y suave está el ambiente,  
A gozar del claro día hoy se va toda la gente  
Y nosotros ya cruzamos la ciudad multicolor:  
A Pompeya nuestro coche va cual raudo torbellino  
A derecha y a siniestra levantando del camino  
Mil harapos ambulantes de *sui generis* olor.  
Ya comienzan las aldeas. Las mamás napolitanas  
Despiojando a sus retoños en las puertas y ventanas

Forman cuadros pintorescos y de origen español:  
Estas calles putrefactas son de Portici y Resina,  
Y los ácidos efluvios son perfumes de la harina  
De los áureos macarrones que se están secando al sol.

¡Cómo bullen, cómo hierven los infectos lazarones!  
¡Nos asaltan, nos asedian! De los necios moscarrones  
Las pandillas incansables nos persiguen sin cesar;  
El camino está infestado con las huestes asquerosas,  
Y la atmósfera plagada de plegarias lacrimosas...  
Son los últimos villorrios, pronto vamos a llegar.

Inyecciones De Baedeker han tornádome muy sabia  
Y al momento reconozco ante mí la puerta Stabia  
Por la cual en pos de un guía, deberemos penetrar  
Mis pupilas dilatadas por el gusto y el asombro  
A lo lejos ya columbran el desierto, vasto escombro  
Que mi mente con recuerdos y ficciones va a poblar.



### Ejercitación de lo aprendido

- Vuelve a leer el texto. Subraya las palabras que desconoces y búscalas en el diccionario. Identifica un sinónimo para todas aquellas que no conoces y sustitúyelas por la palabra nueva. Copia la lectura en tu cuaderno aplicando este nuevo vocabulario. Lee cómo quedó la lectura.
- En tu cuaderno responde:
  - ¿**A dónde** van a recrearse viajando en el coche?
  - ¿**Cuál** es la plaga que los persigue en su viaje?
  - ¿**Qué** hacen las mamás napolitanas observadas en el trayecto?
  - ¿**Cuándo** sale la gente a recrearse?

## Ciencias Naturales

### Indicador de logro

- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- Observa: ¿Qué vegetales y animales se pueden cocinar y ser comestibles?



### Nuevos aprendizajes

Guatemala, a nivel mundial, es considerada como un país megadiverso. Existen por lo menos 10,317 especies de plantas. Es un país con mayor riqueza mundial con 41 especies de *Plenthedontidae* (salamandras sin pulmones); también es uno de los 8 centros de origen y diversidad mundial de plantas cultivadas. Los cultivos guatemaltecos de importancia en la nutrición mundial son: el maíz, aguacate, cacao, yuca, camote, frijol, chile y papaya fueron manipulados o domesticados para su uso en la antigüedad, por los pueblos mayas. La utilización de la biodiversidad y su domesticación está relacionada a la supervivencia, siendo un conocimiento tradicional indígena que es transmitido y perfeccionado a través de generaciones.



### Ejercitación de lo aprendido

Realiza una lluvia de ideas en el cuaderno sobre los vegetales y animales que en Guatemala se crían y se cultivan para poder ser alimento.

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucren el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



## Conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda.
- Escribe una regla para resolver, trinomios de la forma  $x^2 + bx + c$ , utiliza los cuadriláteros.

## Nuevos aprendizajes

Para encontrar los binomios que multiplicados forman un trinomio de la forma  $x^2+bx+c$ , se buscan dos números que multiplicados den como resultado el tercer término, pero que, sumados o restados, den como resultado el segundo término.

- $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$ . Busca dos números que multiplicados den 6 y que sumados den 5, los números son 2 y 3, multiplicados dan 6 y sumados dan 5.
- $x^2 - 7x + 12 = (x - 4)(x - 3)$ . Busca dos números que multiplicados den 12 y que sumados den 7, los números son 4 y 3, multiplicados dan 12 y sumados dan 7.
- El signo del tercer término determina los signos de los binomios, si el signo es positivo, ambos paréntesis tendrán el mismo signo; si es negativo, el signo será el del segundo término, como se muestra en los ejemplos anteriores.



## Ejercitación de lo aprendido

- Resuelve los siguientes trinomios.

1.  $y^2 - 6y + 9 =$

3.  $x^2 + 2x + 1 =$

2.  $x^2 - 6x + 6 =$

4.  $x^2 + 6x + 8 =$



## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Redacta textos gramaticalmente correctos.



## Conocimientos previos

- ¿Recuerdas lo que aprendiste de las infografías?
- ¿Qué es lo que te pareció más difícil cuando tuviste que hacer una?

## Nuevos aprendizajes

Crear redes semánticas es una estrategia que consiste en hacer diagramas a partir de un concepto central, del cual se desprenden varias ramificaciones radiales. Las relaciones de estas informaciones son de asociación, no de jerarquía. Al utilizar esta estrategia, se fortalece la habilidad de pensamiento asociativo y sintético. Por otro lado, permite observar, de un vistazo, toda la información relacionada con un tema.

En el cuaderno, realiza un cuadro similar al de la muestra. En la columna de la izquierda, escribe el primer párrafo, en la columna de la derecha escribe vocabulario nuevo y los detalles importantes que te servirán para identificar la idea principal de ese párrafo. Continúa así con los otros tres párrafos restantes del poema Pompeya, miércoles 19 de febrero de 1902 María Cruz, Vino Añejo.

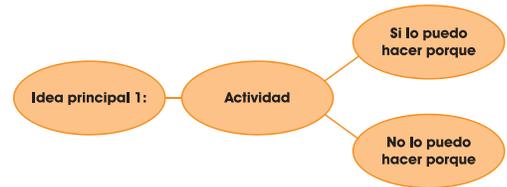
Núm. de Estrofa	Estrofa o párrafo	Vocabulario nuevo:
1	Luce el sol en limpio cielo, puro y suave está el ambiente, A gozar del claro día hoy se va toda la gente Y nosotros ya cruzamos la ciudad multicolor: A Pompeya nuestro coche va cual rauda torbellino A derecha y a siniestra levantando del camino Mil harapos ambulantes de <i>sui géneris</i> olor.	Pompeya, coche, rauda, torbellino, siniestra, harapos, ambulantes, <i>sui géneris</i>
		<b>Detalles</b>
		Es un día soleado y despejado. Salen de la ciudad rumbo a Pompeya. Todos van alegres, con ganas de disfrutar.
		<b>Idea principal</b>
		En el soleado día, toda la gente sale de la ciudad a disfrutar.

Ahora utiliza un organizador como el siguiente para identificar la idea principal de todo el poema. Las ideas de cada párrafo te ayudarán a elaborar la idea principal de todo el poema.



### Ejercitación de lo aprendido

- En tu cuaderno, elabora un organizador gráfico en el que definas formas de recrearse sanamente y mantener la salud física, mental y emocional.
- Para cada área (física, mental, emocional) incluye dos o tres actividades; luego, define si las puedes hacer o si no las puedes hacer, explicando el por qué. Esto te ayudará a establecer un plan de qué te es posible realizar. Puedes utilizar el siguiente organizador como modelo y ampliarlo según lo que vayas necesitando.
- Reflexiona y responde en tu cuaderno: ¿por qué es importante la recreación?, ¿qué se requiere para tener acceso a distintas maneras de recreación?, ¿qué situaciones o elementos favorecen o dificultan la recreación en zonas no urbanas?, ¿cómo puede la comunidad organizar actividades recreativas para todos los habitantes?



## Ciencias Naturales

### Indicador de logro

- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- Lee y comenta sobre el ecosistema descrito en el poema.

Mariposa rara de nieve y rocío nació en la montaña temblando de frío. Dulce Monja Blanca, mi Flor Nacional; mariposa rara de la Verapaz. Vestida de blanco flor de la montaña; símbolo y encanto de mi Guatemala.

Autor: Adrián Ramírez Flores



### Nuevos aprendizajes

Un bioma también llamado paisaje bioclimático o área biótica es una determinada parte del planeta que comparte el clima, flora y fauna. Un bioma es el conjunto de ecosistemas característicos de una zona biogeográfica que está definido a partir de su vegetación y de las especies animales que predominan. Es la expresión de las condiciones ecológicas del lugar en el plano regional o continental. El clima y el suelo determinan las condiciones ecológicas a las que responden las comunidades de plantas y animales del bioma en cuestión. Exclusivamente para Guatemala: La clasificación de biomas es un sistema propuesto exclusivamente para Guatemala por el biólogo Luis Villar Anleu. Un bioma se define como una categoría biogeográfica distintiva en donde se pueden encontrar varios ecosistemas, que presentan relaciones estructurales y funcionales, las cuales están relacionadas especialmente a características de la flora presente (Villar-Anleu 1998). Una salvedad importante que hace Villar-Anleu (1998) al describir los biomas, es la diferenciación entre bosque (pocas especies) y selva (alta diversidad florística).

Fuente: CONAP (2011). Estadísticas e Indicadores Ambientales Oficiales del CONAP, Año 2011 / Fase II.



### Ejercitación de lo aprendido

- En el cuaderno, describe, las características del bioma mencionado en el poema.

Matemáticas

Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



Conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda.
- Responde: el área de la **Figura 1** está expresada por el trinomio  $x^2+9x+14$ . ¿Cuáles son los números que completan las expresiones algebraicas que representan las dimensiones de esta figura?

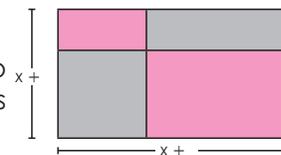


Figura 1



Nuevos aprendizajes

Para factorizar un trinomio de la forma  $x^2+ bx - c$  , o  $x^2- bx - c$ , se buscan dos números que multiplicados den el tercer término, **c** y que restados den el segundo término **b**, se expresa el resultado de la forma:  $(x + )(x - )$

- $x^2+ 2x - 15 = (x + 5)(x - 3)$ . Se buscan dos números que multiplicados den 15 y que restados den 2. El número mayor debe llevar el signo del segundo término. En este ejemplo los números son el 5 y el 3 que multiplicados dan 15 y restados dan 2.
- $x^2- 6x - 27 = (x + 3)(x - 9)$ . Se buscan dos números que multiplicados den 27 y que restados den 6, los números son el 3 y el 9, multiplicados dan 27 y restados dan 6.
- El signo del tercer término determina los signos de los binomios, si el signo es negativo, los paréntesis tendrán signos diferentes, los signos diferentes se restan y se copia el signo del número mayor. El signo positivo va en el primer paréntesis y en el segundo paréntesis se coloca el signo negativo. El número mayor llevará el signo del segundo término, como se muestra en los ejemplos anteriores. Recuerda que el orden de los factores no altera el producto. Puedes colocar los paréntesis en el orden que prefieras, pero por cuestiones de aprendizaje, colocaremos primero el que tenga signo positivo.



Ejercitación de lo aprendido

- Resuelve los siguientes trinomios, de acuerdo con los ejemplos anteriores.

1.  $x^2- 3x - 18 =$       3.  $x^2+ 3x - 10 =$   
 2.  $x^2+ x - 20 =$       4.  $x^2- 13x - 30 =$

Comunicación y Lenguaje

Indicadores de logro

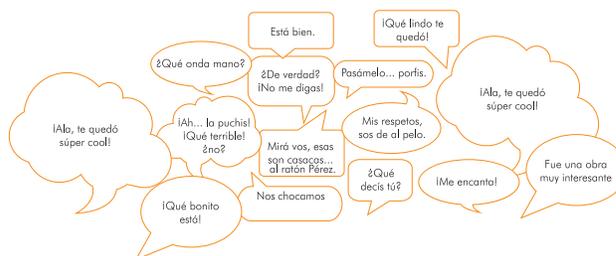
- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Redacta textos gramaticalmente correctos.



Conocimientos previos

Según tu experiencia, ¿consideras que hay diferencia entre el lenguaje que utilizan los hombres y el que utilizan las mujeres al comunicarse? ¿En qué piensas que se diferencian?

Lee los siguientes diálogos y clasifica en la tabla que aparece a continuación de los diálogos lo que a tu criterio lo pudo haber dicho un hombre, lo pudo haber dicho una mujer o pudo haberlo dicho un hombre o una mujer.



Lo dijo un hombre...	Lo pudo haber dicho un hombre o una mujer ...	Lo dijo una mujer...



### Nuevos aprendizajes

Generalmente, las mujeres tienen mayor capacidad de verbalización que los hombres, por lo que desarrollan mejor y, con prontitud, sus expresiones lingüísticas. Aparte de ello, existen variaciones lingüísticas relacionadas con los roles que socioculturalmente se le asignan a cada género. Así, las mujeres presentan algunas diferencias: mayor cuidado en el uso de las normas gramaticales y el vocabulario de prestigio, un vocabulario más rico, lideran los cambios lingüísticos al incluir más neologismos o eufemismos, son más corteses, ordenadas y coherentes al hablar.



### Ejercitación de lo aprendido

- Escribe tu opinión acerca de si hay o no un lenguaje femenino y uno masculino. Si encuentras diferencias, explica de qué crees que se tratan. Completa este cuadro en tu cuaderno para ayudarte a encontrar diferencias.

	La mayoría de los hombres dicen:	La mayoría de las mujeres dicen:
¿Cómo se saludan?		
¿Cómo se despiden?		
¿Cómo piden un favor?		
¿Cómo responden a un saludo?		
¿Cómo agradecen?		
¿Cómo es el volumen de voz?		

## Ciencias Naturales

### Indicador de logro

- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- En el cuaderno, escribe las especies que habitan en un ecosistema terrestre (montaña, corral, selva, matorral) y en uno acuático (río, lago, mar, estanque) del entorno.



### Nuevos aprendizajes

Todos los organismos habitantes de un ecosistema necesitan energía para realizar todos los procesos que permiten su propia subsistencia. Ese constante aporte de energía y su utilización para los procesos de vida, es conocido como flujo de energía, siendo el Sol, la principal fuente para los ecosistemas.

Diversos factores influyen en la alimentación de los organismos, por ejemplo, la época del año en que se encuentran. Los animales que viven en un ecosistema consumen distintos organismos y esto provoca que las cadenas alimenticias se crucen en esquemas llamados redes tróficas.



### Ejercitación de lo aprendido

- Describe, las especies que habitan un ecosistema terrestre y uno acuático.

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



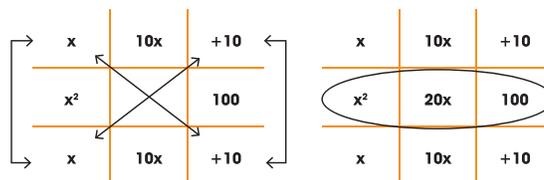
## Conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda.
- Responde, ¿qué diferencias encuentras en estos dos trinomios?  $x^2+bx+c$  y  $x^2+ bx - c$ .
- Ana tiene una granja de patos que tiene forma rectangular. Las dimensiones del terreno son:  $(x + 7)$  y  $(x + 2)$ . Establece un trinomio que represente el área de esta granja. Deja constancia en el cuaderno del trabajo realizado y explica cuál es el ancho y cuál es el largo.



## Nuevos aprendizajes

El juego de cruces, es una estrategia para resolver productos notables, consiste en una serie de líneas que se cruzan, y en los extremos se escriben los términos, se multiplican los términos de los extremos para obtener los términos del medio, los resultados obtenidos se colocan en el espacio vacío de arriba y abajo, el resultado del trinomio se visualiza en la fila de en medio y para obtener el dato del espacio de en medio se suman los términos de la columna de en medio. Observa las ilustraciones.  $(x + 10)(x + 10)$ .

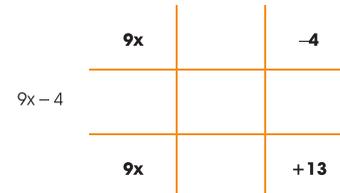
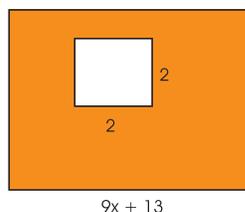


El resultado del trinomio se visualiza en la fila de en medio y para obtener el dato del espacio de en medio se suman los términos de la columna de en medio. Observa las ilustraciones.  $(x + 10)(x + 10)$ .



## Ejercitación de lo aprendido

- Alfredo es el encargado de cuidar un bosque que tiene dimensiones  $(9x - 4)$  y  $(9x + 13)$ . En una parte del bosque se ha colocado un estanque de agua que mide  $2 \times 2$  metros para las aves, tal como se muestra en la Figura.



Encuentra un trinomio que represente el área total del bosque. Utiliza el juego de las cruces para encontrar la expresión. A partir del resultado anterior, encuentra un trinomio que represente el área del bosque menos el área que ocupa la pileta de aves.

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Redacta textos gramaticalmente correctos.



## Conocimientos previos

- Crea una tira cómica con diferentes personajes para evidenciar su lenguaje, incluye niños, jóvenes, adultos o adultos mayores, así como hombres y mujeres.



## Nuevos aprendizajes

A veces, la edad también influye en el vocabulario además de las diferencias entre hombres y mujeres. Los niños y jóvenes suelen tener un vocabulario distinto que los adultos. Dibuja cuatro siluetas y, para cada una, anota algunas frases que dicen. Puedes utilizar algunos diálogos que se usaron al inicio de la sesión anterior.

Silueta 1	Niños y jóvenes hombres menores de edad	Silueta 2	Niñas y jóvenes mujeres menores de edad
Silueta 2	Adultos hombres mayores de edad	Silueta 3	Adultos mujeres mayores de edad



### Ejercitación de lo aprendido

- Observa y escucha a las personas que están a tu alrededor para identificar si hay diferencias en la forma en que hablan.
- Enlista en tu cuaderno los aspectos que, según tu opinión, pueden influir en esas diferencias y escribe una reflexión acerca de cómo influyen estos aspectos en la variación lingüística de hombres y mujeres.
- Elabora una propuesta de acción para apoyar que los hombres y las mujeres de tu comunidad se expresen claro y con mayor seguridad en sí mismas.

## Ciencias Naturales

### Indicador de logro

- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

Lee las siguientes adivinanzas:

El azote de los niños.  
¿Qué animal va por la vida con los pies en la cabeza?  
Soy un bichito que te pica en la cabeza, y que salta de cabeza en cabeza.

- Responde las adivinanzas y reflexiona: ¿Quién es la presa de este parásito? ¿Cuál es el daño que causa?



### Nuevos aprendizajes

Lee el siguiente texto:

**Simbiosis:** relación estrecha entre dos especies sin necesidad de que sea ventajosa para ambas especies o continua en el tiempo. Existen diversos tipos de «simbiosis» dependiendo de quién obtiene beneficio de la relación.

**Parasitismo:** relación estrecha en muchos de los casos, entre dos especies concretas. Por ejemplo, los piojos y ladillas se han adaptado y parasitan exclusivamente a los individuos de la especie humana.

**Comensalismo:** relación entre especies donde una obtiene un beneficio y la otra no sale perjudicada, aunque tampoco obtenga un beneficio tan importante como la primera. Por ejemplo, el pájaro carpintero que realiza un agujero en el árbol para vivir, sin dañarlo.

**Mutualismo:** relación en la que ambos salen ganando. Ambas especies consiguen una mayor eficacia biológica y, por lo tanto, mayores posibilidades de sobrevivir. Un ejemplo de este tipo de simbiosis podría ser la que se establece entre los polinizadores y las flores.



### Ejercitación de lo aprendido

- En el cuaderno escribe 5 preguntas con su respuesta sobre la lectura anterior, puedes completar con dibujos las respuestas.

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



## Conocimientos previos

En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda.

- Determina un polinomio de la forma  $ax^2+bx+c$  que represente la región sombreada de la Figura 1. Encuentra los valores de los coeficientes  $a$ ,  $b$  y  $c$ .

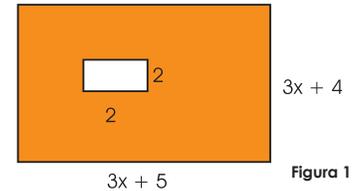
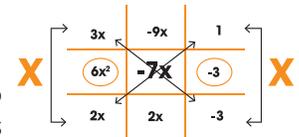


Figura 1



## Nuevos aprendizajes

- Un trinomio de la forma  $ax^2+bx+c$ , no es cuadrado perfecto. Su característica es que el coeficiente  $a$  es un número distinto de 1 y además es positivo. La regla para resolver estos trinomios es: dos números que multiplicados den el primer término y dos números que multiplicados den como resultado el tercer término, el producto cruzado de estos números al sumarlos o restarlos debe dar como resultado el segundo término.
- El signo del tercer término determina los signos de los binomios, si el signo es negativo, los paréntesis tendrán signos diferentes, los signos diferentes se restan y se copia el signo del segundo término al mayor producto cruzado. Si el signo del tercer término es positivo, los paréntesis tendrán el mismo signo, los signos iguales se suman y se coloca el signo del segundo término.
- $6x^2 - 7x - 3$ , dos números que multiplicados den el primer término  $(3x)(2x) = 6x^2$ , dos números que multiplicados den el tercer término  $(1)(-3) = -3$ , los productos cruzados restados den el segundo término  $(3x)(-3) = -9x$ ,  $(2x)(1) = 2x$ , restados  $(-9x) + (2x) = -7x$ , signos diferentes se restan y se copia el signo del número mayor. Los binomios son  $(3x + 1)$  y  $(2x - 3)$ . Observa la ilustración.



## Ejercitación de lo aprendido

Resuelve los siguientes ejercicios. La respuesta final de los binomios se copia en línea recta, con los signos que tienen los números.

$$1. 10x^2 + 11x + 3 = (3x + 1)(2x + 3)$$

$$2. 3x^2 + 10x + 8 = (3x + 4)(x + 2)$$

$$3. 6x^2 - 5x - 4 = (2x - 3)(3x + 1)$$

$$4. 30p^2 + 17p - 21 = (5p + 3)(6p - 7)$$

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro

- Redacta textos gramaticalmente correctos



## Conocimientos previos

Responde en tu cuaderno según corresponda.

- Recuerdas qué es una oración, ¿cuáles son las partes de una oración? o ¿cuál es el núcleo del predicado?.
- Observa las siguientes imágenes e indica qué tienen en común.



## Nuevos aprendizajes

Un **sintagma** es una palabra o un conjunto de palabras que se conforman alrededor de un núcleo, constituyen un todo (una unidad sintáctica) y cumplen una función en relación con las otras palabras de la oración. A diferencia de la oración, tiene sentido, pero está incompleto. No se puede separar y puede cambiar de lugar sin que altere el significado de la oración. Las oraciones se conforman de dos sintagmas: nominal y verbal. Estos funcionan como sujeto y predicado.

El sintagma verbal es un verbo o perífrasis verbal donde un verbo es conjugado. Se compone de un núcleo y los complementos del verbo. Para identificarlo puedes hacerte la pregunta: ¿Qué?, Observa los ejemplos:

<b>Oración (ejemplo 1):</b>	La mesa es de madera		
<b>¿Quién?</b>	La mesa	¿Qué?	es (núcleo) de madera.
<b>Oración (ejemplo 2):</b>	Estudiamos mucho para aprender		
<b>¿Quién?</b>	Nosotros (Sujeto tácito)	¿Qué?	<u>estudiamos</u> (núcleo) mucho para aprender.
<b>Oración (ejemplo 3):</b>	La pelota es de plástico		
<b>¿Quién?</b>	La pelota	¿Qué?	es (núcleo) de plástico.



### Ejercitación de lo aprendido

- En tu cuaderno, escribe las siguientes oraciones. Para cada una subraya las palabras que señalan acciones o atributos. Luego, indica a qué categoría gramatical corresponden. Por último, señala qué función cumplen dentro de la oración.

- José Antonio comió hasta enfermar.
- Mi hermano estaba cansado después de bañar al perro.
- Canto todas las mañanas.
- Los niños cantores de Viena cantan como los ángeles.
- Abuelita, ¡tégeme una bufanda!

## Ciencias Naturales

### Indicador de logro

- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- Realiza una lluvia de ideas, para construir una tira informativa que incluya una propuesta, para que una de las acciones humanas no desestabilice el ecosistema de la comunidad.



### Nuevos aprendizajes

Lee el párrafo siguiente:

**Los depredadores estabilizan.** Para que las poblaciones se mantengan estables año tras año deben estar disponibles muchas presas para los depredadores y mantener, de esa forma, el equilibrio del ecosistema. Esto afecta a todo el ecosistema, que puede no ser capaz de adaptarse a la escasez o abundancia de las especies. Por ejemplo, si repentinamente faltaran depredadores, esto produciría una mayor cantidad de presas sin control que, podrían sobrealimentarse de las plantas nativas. Esta sobrealimentación mataría las plantas y quedarían menos fuentes de alimento para todas las demás especies. La diversidad es un factor importante para mantener los ecosistemas estables. Las poblaciones más diversas de organismos, plantas y animales, proporcionan una mejor oportunidad para que un ecosistema se mantenga estable. Un ejemplo de esto puede encontrarse con bacterias y gusanos y su papel en el ecosistema. Ellos desglosan los materiales que ayudan a alimentar a las plantas. A su vez, las plantas convierten el dióxido de carbono en oxígeno. Sin embargo, a veces la adición de animales o plantas de otros ecosistemas arriesga el equilibrio de un ecosistema. Estas nuevas especies podrían alterar toda la zona por su adaptación para satisfacer sus propias necesidades en lugar de adaptarse a su entorno actual.



### Ejercitación de lo aprendido

- En el cuaderno, realiza un mapa mental con las ideas principales que describen los factores que contribuyen a la estabilidad de los ecosistemas:
  - Diversidad de las especies.
  - No agregar nuevas especies a los ecosistemas.
  - Disponibilidad de presas para los depredadores.
- En el cuaderno, enlista las personas e instituciones, que deben velar por la estabilidad de los ecosistemas del municipio o departamento al que perteneces.

Matemáticas

Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



Conocimientos previos

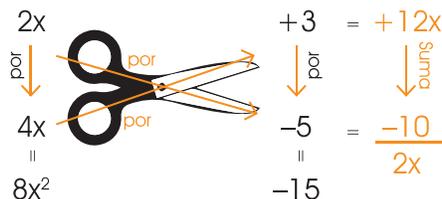
- En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda.
- Redacta una nota que explique el procedimiento para resolver el trinomio de la forma  $ax^2 + bx + c$ .
- El método utilizado en la lección anterior se conoce con el método de la tijera. Piensa y escribe por qué se le conoce con ese nombre.



Nuevos aprendizajes

Para factorizar un trinomio de la forma  $ax^2 + bx + c$ , se aplicó el método de las tijeras que se observa en la ilustración.

- Resuelve el trinomio  $8r^2 + 2r - 15$  y explica paso a paso el procedimiento. Emplea el método de la tijera para factorizar los siguientes trinomios. Recuerda que el signo del tercer término define los signos que llevarán los binomios. Si el signo es positivo, los signos son iguales al segundo término.



1.  $6c^2 + 7c + 2 =$
2.  $21m^2 + 11m - 2 =$
3.  $13y^2 - 7y - 6 =$



Ejercitación de lo aprendido

El piso del salón de baile del municipio se va a cambiar. La expresión  $x^2 + 12x + 32$  es la expresión que representa el área del salón.

- Determina las expresiones algebraicas que establecen las dimensiones del salón.
- Dibuja en el cuaderno, el salón de baile y escribe para cada lado la expresión que identifica el largo y ancho del salón.
- Si  $x = 10$  metros, determina el área de baile que tendrá el nuevo piso.

Comunicación y Lenguaje

Indicador de logro

- Redacta textos gramaticalmente correctos

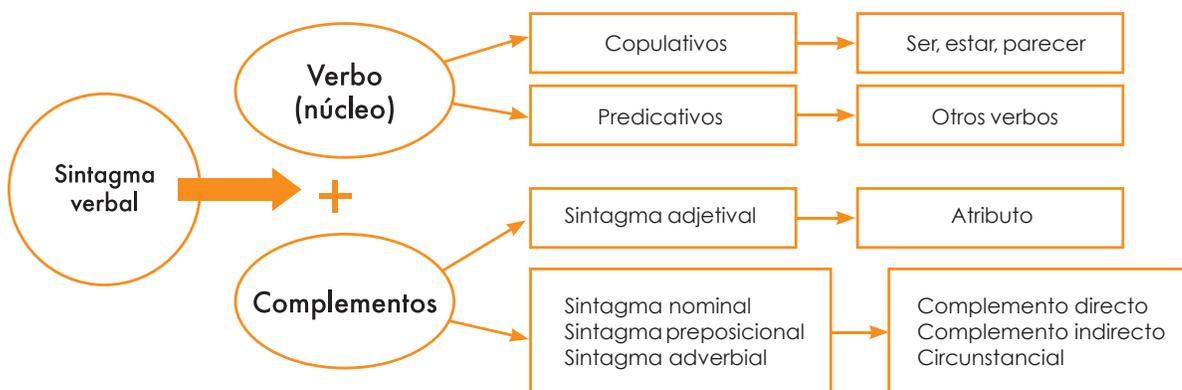


Conocimientos previos

- Recuerda qué es un sintagma. Explica qué es un sintagma verbal con tus palabras y escríbelo en tu cuaderno.
- Escribe tres oraciones sobre aspectos que suceden en el mundo e identifica el sintagma.



Nuevos aprendizajes





### Ejercitación de lo aprendido

- Escribe oraciones que incluyan las acciones presentadas en las imágenes de la sesión anterior. Luego, marca con un crayón o lapicero de color rojo el sintagma verbal. Por último, con un crayón o lapicero de color azul, encierra en un círculo el núcleo o verbo.
- Busca tres imágenes en periódicos y revistas que muestren acciones y dos que muestren atributos (propiedades, cualidades). Recórtalas y pégalas en el cuaderno. Escribe diez oraciones relacionadas con las imágenes. Marca con color rojo el sintagma verbal y encierra en un círculo el núcleo de dicho sintagma.

## Ciencias Naturales

### Indicador de logro

- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- Lee y comenta con alguna persona de tu familia el artículo siguiente.

#### En varios municipios se espera repunte de partos.

Por Mike Castillo. Huehuetenango Guatemala, lunes 20 de agosto de 2012. Huehuetenango, uno de los departamentos del país con más habitantes después de la capital, tendrá un crecimiento poblacional superior comparado con la cifra del 2011 informó el Área de Salud. Lilian Flores, representante del programa salud sexual reproductiva, del Área de Salud, mencionó que para el 2012 se espera el nacimiento de al menos 41 mil 704 niños ya que, hasta junio, se registraban 15 mil 368 nacimientos en los 32 municipios, mientras que en el 2011 fueron 33 mil 363. Refirió que donde más partos esperan es en Barillas, porque en el primer semestre del año se registraron mil 415, y para finales se espera superar los tres mil 40, lo que refleja que mujeres de distintas comunidades como q'anjob'al, k'iche', chuj, mam, pop'tí, awuakateca, tektiteka y otras, no se preocupan de sus condiciones de vida. La funcionaria señaló que otros pueblos donde se espera la llegada masiva de infantes son la cabecera, con tres mil 86, y San Pedro Soloma, dos mil 21.

Fuente: <http://goo.gl/SCCvry> <http://goo.gl/Ql8uXU>

### Nuevos aprendizajes

#### Crecimiento poblacional

Se denomina crecimiento poblacional o crecimiento demográfico al cambio en el número de pobladores de una región geográfica determinada en un cierto plazo. Se suele utilizar este término para hablar de humanos, pero también puede emplearse en el estudio de poblaciones animales (por parte de la ecología y la biología). El crecimiento poblacional es, entonces, el incremento (o decrecimiento, si es negativo) en el número total de individuos a lo largo de un lapso de tiempo establecido.

¿El crecimiento poblacional de la tabla, refleja aumento o disminución del número total de población? - ¿Ha aumentado o disminuido la población de moscas, zancudos o cucarachas en la comunidad? ¿Cuál es tu opinión?

Año	Población	Tasa de crecimiento
2005	12 678 919	2.52 %
2006	12 995 374	2.50 %
2007	13 317 931	2.48 %
2008	13 648 307	2.48 %
2009	13 648 307	2.50 %
2010	14 341 576	2.52 %
2011	14 706 578	2.55 %
2012	15 082 831	2.56 %
2013	15 382 376	1.99 %
2014	15 687 870	1.99 %

Fuente: <http://countrymeters.info/es/Guatemala>



### Ejercitación de lo aprendido

Escribe en el cuaderno, las ventajas y desventajas del crecimiento poblacional.

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar expresiones algebraicas.



## Conocimientos previos

En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda.

- Observa el cuadrado de la Figura 1 con expresiones algebraicas.
- Responde: si el número mágico de este cuadrado es 36. ¿Cuál es el valor de  $x$ ?
- Expone la estrategia para encontrar el valor de  $x$ .
- En el cuaderno copio el cuadrado de la Figura 1.
- Suma una fila o columna de expresiones algebraicas y el resultado o igualo a 36.
- Resuelve la igualdad. El ejemplo del cuadro 1 sirve de guía.
- Sustituye cada expresión algebraica por el número que corresponde a cada casilla.

Figura 1

$3(1 + 2x)$	$3 - x$	$4(x + 1) - 1$
$3 + x$	$3(x + 1)$	$5(1 + x) - 2$
$2 + (1 + 2x)$	$3 + 7x$	$3$

$$3(1 + 2x) + (3 - x) + 4(x + 1) - 1 = 36$$

$$x = ?$$

Por lo tanto:

$$3(1 + 2x) = 3 + 6x = 3 + 6(?) = 21$$

Cuadro 1



## Nuevos aprendizajes

Las ecuaciones con denominadores pueden ser simplificadas si aplicas correctamente la propiedad distributiva de la multiplicación. Copia en el cuaderno el procedimiento del ejemplo ilustrado en la Figura 2.

$$\frac{x-1}{2} = \frac{4x-5}{3}$$

Multiplicamos en cruz

$$\frac{x-1}{2} \cdot 3 = \frac{4x-5}{3} \cdot 2$$

$$3(x-1) = 2(4x-5)$$

$$3x-3 = 8x-10 \Rightarrow$$

$$3x-8x = -10+3$$

$$-5x = -7 \Rightarrow$$

$$x = 7/5$$

Obtenemos una ecuación sin denominadores y aplicamos la propiedad distributiva.

Figura 2



## Ejercitación de lo aprendido

- Escribe el procedimiento y solución de las siguientes ecuaciones con fracciones.

a.  $\frac{6x+6}{2} = \frac{3x-23}{3}$       b.  $\frac{x+3}{4} = \frac{x}{(-2)}$

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro

- Utiliza tus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Redacta textos gramaticalmente correctos.
- Realiza en forma autónoma las correcciones ortográficas para dar precisión y claridad a lo que redacta y publica.



## Conocimientos previos

- Lee el siguiente texto del poema «La muerte se perfuma» de Juan Antonio Canel.

«Sus labios alfombrados por un rosado claro matizaban de tristeza los recuerdos que cuando estaban peleando contra los míos eran la alegría llevada a los terrenos de la pasión Sus besos en mi boca fueron las ceremonias en las cuales ella se coronaba reina y señora de sus feudos Me encantaba su aliento porque al aspirarlo me parecía como si yo hubiese pasado por un campo bizantino de minúsculas flores aromáticas que al pisarlas me devolvían la acción con la gracia de sus fragancias Ella me hizo vicioso de sus labios»

- Ahora escribe en tu cuaderno qué entendiste del poema.



### Nuevos aprendizajes

Hay un decálogo básico acerca del uso de las comas. Las siguientes se refieren a cuando sí se coloca coma:

1. Antes y después (o solo antes o solo después, según la situación), para delimitar acotaciones (o explicaciones) dentro de la oración principal.
2. Para separar elementos de una misma serie morfosintácticamente equivalentes.
3. Para sustituir un verbo omitido que ya se ha expresado en el contexto o se sobreentiende.
4. Para acotar un nombre en vocativo, sea al principio, en medio o al final de una oración.
5. Para marcar que se ha invertido el orden en una oración compuesta, adelantando la cláusula subordinada a la principal.



### Ejercitación de lo aprendido

- Teniendo en cuenta las normas de uso de la coma anteriores, escribe en tu cuaderno el poema de Juan Antonio Canel y escribe las comas donde hacen falta.
- Lee el poema en voz alta respetando las pausas que has colocado y comenta que diferencias encuentras cuando las lees sin comas y cuando las lees con comas.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- Observa el siguiente esquema acerca del proceso productivo de la leche. Elabora una descripción del mismo con rectángulos y flechas, como el siguiente ejemplo. Agrega los espacios necesarios para poder completarlo.



### Nuevos aprendizajes

- Observa el siguiente cuadro que ejemplifica los procesos de Alta Verapaz.
- Identifica procesos productivos de tu comunidad y departamento y elabora un cuadro similar al ejemplo.

Procesos productivos	
Municipio La Tinta	Alta Verapaz
Productores de cardamomo: preparación el terreno, siembra, crecimiento, mantenimiento, corte y secado.	Productores de café: transformación del fruto de café maduro a café pergamino seco de punto comercial.



### Ejercitación de lo aprendido

- Selecciona uno de los procesos productivos de tu municipio y uno de tu departamento.
- Elabora un cuadro parecido al anterior. Describe de qué manera ese proceso productivo contribuye al deterioro del entorno natural.

## Matemáticas

## Indicador de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones algebraicas.



## Conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda.
- Responde, ¿cómo inicias la simplificación de esta expresión?

$$\frac{x}{2} = \frac{x}{6} - \frac{1}{4}$$

Sí, primero obtienes el m.c.m. de 2, 6 y 4 que es 12.  
Multiplicas todos los términos de la ecuación por 12.  
Simplificas y obtienes:  $6x = 2x - 3$ .

$$(12) \frac{x}{2} = (12) \frac{x}{6} - (12) \frac{1}{4}$$



## Nuevos aprendizajes

Para suprimir los denominadores en una ecuación:

- Encuentra el m.c.m.
- Divide el m.c.m entre cada denominador y el resultado por el numerador respectivo.



## Ejercitación de lo aprendido

- Practica con la expresión  $3x - \frac{2x}{5} = \frac{x}{10} - \frac{7}{4}$

- Encuentra el m.c.m. de 5, 10 y 4: \_\_\_\_\_  $( ) 3x - ( ) \frac{2x}{5} = ( ) \frac{x}{10} - ( ) \frac{7}{4}$
- Multiplica el m.c.m. por todos los términos de la ecuación.
- Completa la expresión.

- Comprueba que la respuesta obtenida es:  $-7/10$

Resuelve el siguiente problema:

Waleska ha resuelto la ecuación:

$$\frac{2x-1}{3} - \frac{x+13}{24} = 3x + \frac{5(x+1)}{8}$$

- Sus resultados indican que el m.c.m. es 24.
- Demuestra que Waleska tiene el valor correcto. Ella estableció que la solución es:  $-1/2$   
¿Cómo demuestras que esto es correcto?
- Deja constancia, en el cuaderno, del trabajo realizado.

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro

- Redacta textos gramaticalmente correctos.
- Realiza en forma autónoma las correcciones ortográficas para dar precisión y claridad a lo que redacta y publica.



## Conocimientos previos

- En el cuaderno, escribe las siguientes oraciones y señala a qué norma del uso de la coma corresponde.

- Me dijiste que vendrías, que iríamos de compras, que me invitarías...
- Luisa compró pescado; María, camarones.
- Marcela, llorando a lágrima viva, salió de la habitación.

- He comprado tomates, pimientos, cebollas y pepino.
- Carmen, tráeme un café.
- Sí, señor.
- Si venís a la capital, llámame.



### Nuevos aprendizajes

Cuando no se debe usar la coma:

- Entre el sujeto y el verbo de una oración, incluso cuando el sujeto esté compuesto por varios elementos.
- Entre el verbo y sus complementos si siguen un orden lógico.
- Delante ni después de las conjunciones y, e, o, u, ni, que, siempre que no haya ningún inciso intermedio y unan elementos morfosintácticamente equivalentes.
- Delante de paréntesis, corchete ni guion; la que corresponda se escribe detrás.
- Detrás de la conjunción pero cuando introduce una pregunta o exclamación.



### Ejercitación de lo aprendido

- En una hoja tamaño oficio (puede ser una hoja reciclada o elaborada con dos pedazos de papel), haz una historieta divertida, utilizando las reglas del uso de la coma.
- Redacta frases u oraciones en las que el uso de la coma cambie el sentido de las mismas.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- Escribe una lista de por lo menos tres tipos de residuos que generan los procesos productivos de tu comunidad o departamento.



### Nuevos aprendizajes

- Lee y analiza la siguiente información.

#### Residuos industriales

Los residuos industriales pueden ser cenizas procedentes de combustibles sólidos, escombros de demolición de edificios, materias químicas, pinturas y desecho, entre otros. La cantidad de residuos que genera una industria guarda relación con la tecnología del proceso productivo, calidad de las materias primas o productos intermedios, propiedades físicas y químicas de las materias empleadas, combustibles utilizados y los envases y embalajes del proceso. Entre los residuos más tóxicos a nivel mundial están los producidos por la industria química y los desechos de productos químicos usados en sectores urbanos. Entre ellos destacan: las dioxinas, el cloruro de vinilo y los bifenilos policlorados contenidos en el aceite de transformadores eléctricos. Pueden mencionarse, además, arsénico, plomo, mercurio y cromo, sin contar los de carácter radiactivo.



### Ejercitación de lo aprendido

- Elabora en una página del cuaderno, un afiche que incluya una propuesta para contribuir al cuidado del entorno, relacionado con el proceso productivo de tu municipio y departamento. Puedes elaborar el afiche en una hoja de papel reciclado o de tu cuaderno.

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



## Conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.
- Traza un triángulo (ver Figura 1), el cual tiene un perímetro  $p$ , que se desconoce.
- La ecuación  $p = a + b + c$  representa la suma de los lados del triángulo.

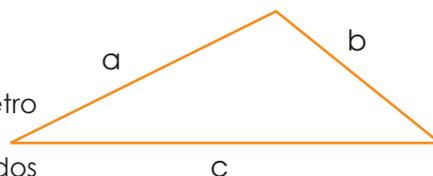


Figura 1

Si el lado  $a$  mide un tercio del perímetro, Escribe la expresión algebraica  $p/3$  en sustitución de  $a$ .

Si el lado  $b$  mide 7 y el lado  $c$  un quinto del perímetro, sustituye estos términos en el triángulo de la Figura 1.

- Completa el cuadro y escribe una ecuación con la información obtenida.

Lado a +	Lado b +	Lado c	igual	Perímetro
	7		=	$p$



## Nuevos aprendizajes

No se debe confundir expresiones algebraicas con ecuaciones algebraicas que también implican fracciones. En la imagen, considera la diferencia entre ambas situaciones:

A. Resolvemos:  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 10$

B. Sumamos:  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 10$

En esta situación el m.c.m es 6, al multiplicar por cada uno de los términos obtenemos:

$$(6) \frac{x}{2} + (6) \frac{x}{3} = (6)10 = 3x + 2x = 60$$

No es una ecuación, lo que es posible efectuar es la suma y se obtiene:

$$= \frac{3x}{6} + \frac{2x}{6} + \frac{60}{6} = \frac{5x + 60}{6}$$



## Ejercitación de lo aprendido

Lee la siguiente información y resuelve en el cuaderno lo que corresponde.

- Quetzalí es una pintora de perspectiva y a la vez disfruta de las Matemáticas. La Figura 2 muestra uno de sus trabajos donde cada vivienda tiene una expresión algebraica asociada, según Quetzalí: la mayor es  $x$ , la vivienda del medio es la tercera parte de  $x$  y la menor es la cuarta parte de  $x$ . Si todas en conjunto suman dos veces  $x$  disminuido en 17: Escribe la ecuación correspondiente.
- Encuentra el valor de  $x$  que expresa el área de la vivienda mayor.

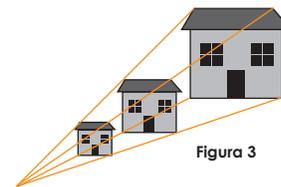


Figura 3

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Redacta textos gramaticalmente correctos.



## Conocimientos previos

- Reflexiona sobre los gestos que realizan las personas cuando están sorprendidas, enojadas, tristes, orgullosas, etc.

- Piensa sobre cómo se modifica nuestra voz y nuestra expresión según lo que estamos hablando.
- Observa qué aspectos nos hacen sentir que una persona está segura de lo que sabe y lo que dice.
- Piensa qué significan gestos como: comerse las uñas, brazos cruzados a la altura del pecho, tocarse la quijada, caminar erguido, levantar la voz.



### Nuevos aprendizajes

El **paralenguaje** se refiere a todo aquello que acompaña lo que se dice o escribe. Así, no es tan importante qué se dice o escribe sino cómo se dice o escribe. En los textos orales, los paralenguajes son el tono de voz, inclinación, ritmo, tempo, intensidad (volumen), contenido emocional y separación de vocales, así como los silencios, gestos y expresiones faciales. En los textos escritos, la puntuación, la estructura formal, la tipografía, la distribución espacial y la ortografía.



### Ejercitación de lo aprendido

- En periódicos y revistas, busca imágenes que representen tristeza, autoridad, inseguridad, enojo, alegría, sorpresa, impaciencia, interés, aburrimiento.
- Recorta las imágenes y pégalas en tu cuaderno. Escribe debajo de cada imagen el sentimiento que expresa su paralenguaje.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- De acuerdo con lo que observas en tu entorno, completa las siguientes oraciones. Mi casa está en \_\_\_\_\_. Mi comunidad tiene \_\_\_\_\_. Mi comunidad es \_\_\_\_\_. Mi comunidad no tiene \_\_\_\_\_. En mi comunidad hay \_\_\_\_\_.



### Nuevos aprendizajes

Lee y analiza la siguiente información.

#### Ecosistemas artificiales: las ciudades

Son ambientes donde intervienen los humanos. Donde la mayoría de condiciones del tipo de suelo, lluvia e incluso organismos vivos, ya sean plantas, animales o flora, pueden ser controlados por la mano del hombre o en donde ha intervenido de alguna forma. La mayoría de condicionantes naturales y nutrientes es controlado por la intervención del trabajo humano; el tipo de agua que se aporta (riego), el tipo de suelo, los organismos vivos o la alimentación (fertilizantes), e incluso en la mayoría de casos se controla su crecimiento o reproducción.

Tomado de: <https://ecosistemas.ovacen.com/artificiales-o-humanizados/>



Parque Central Quetzaltenango



Ciudad de Guatemala

- Elabora una lista de por lo menos diez condiciones de las ciudades, que son controladas por la intervención del trabajo del ser humano.



### Ejercitación de lo aprendido

- Elabora un cuadro con la siguiente información.

Ecosistemas artificiales	
Consecuencias positivas	Consecuencias negativas

- Responde: ¿por qué un ecosistema artificial consume más agua que uno natural y produce más basura?, ¿qué efectos puede tener la existencia de más ecosistemas artificiales que naturales?

## Matemáticas

## Indicadores de logro

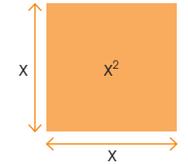
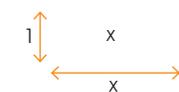
- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



## Conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- Observa el área de las figuras y su representación algebraica.
- Si sumas todas las figuras, ¿cuál es la expresión que obtienes?



## Nuevos aprendizajes

Una expresión algebraica sirve para expresar en forma general algo que se observa, del cual no se tienen datos, por lo que se utilizan variables. Si a esta expresión le agregas una comparación que denote igualdad, se convierte en una ecuación y si esta ecuación está en términos de áreas o unidades cuadradas, se dice que es una ecuación cuadrática. Por ejemplo: si a la expresión que se obtuvo en el paso anterior se le agrega, que la suma de las áreas es igual a  $7\text{cm}^2$ , obtenemos una ecuación cuadrática.

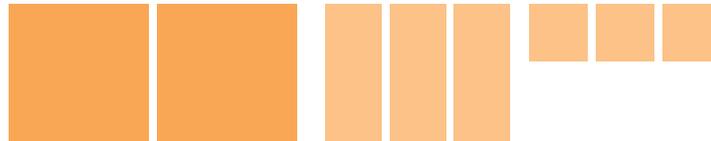
$$x^2 + x + 1 = 7$$



## Ejercitación de lo aprendido

- Toma como referencia las medidas de las figuras del paso 1.
- Escribe las ecuaciones para las siguientes representaciones, sabiendo que en el inciso "a" la suma de las áreas es igual a 47 y en el inciso b la suma de las áreas es 54.

a.



b.



## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Redacta textos gramaticalmente correctos.



## Conocimientos previos

- Responde: ¿qué es lo que más te llama la atención de la publicidad?, ¿alguna vez te has sentido influenciado por publicidad para comprar algo?, ¿por qué crees que sucede esto?



## Nuevos aprendizajes

En la **publicidad** se encuentran muchos elementos paralingüísticos que, unidos al lenguaje oral o escrito, refuerzan una idea y el mensaje que desean transmitir para persuadir que, tal o cual producto es el mejor o para persuadirnos sobre una idea.

Es común que utilicen un grupo de personas similar al público meta, que da sensación de confianza, tranquilidad, alegría, etc., en un ambiente relacionado con el producto ofertado. Aún en la publicidad, la forma en que se coloca el texto, los gestos y posturas, también dan un mensaje que refuerza las ideas transmitidas.

**PRINCIPIOS ELEMENTALES DE LA SALUD**  
**ELIGE CON INTELIGENCIA**  
 Evita el Tabaco, el Alcohol y las Drogas

**Tú PUEDES elegir con inteligencia.**  
 Las elecciones que hagas hoy te afectarán de por vida. El tabaco, las drogas y el alcohol son dañinos para ti y para los que te rodean. No dudes en pedir ayuda a algún adulto de tu confianza si sientes que la necesitas.

[https://pt.slideshare.net/Dolly\\_mos/publicidad-social-15777025?ref=&smtNoRedir=1](https://pt.slideshare.net/Dolly_mos/publicidad-social-15777025?ref=&smtNoRedir=1)



### Ejercitación de lo aprendido

- Recorta algunos anuncios en la prensa o en revistas que sientes que te influyen.
- Pégalos en tu cuaderno y señala con flechas qué es lo que te atrae en cada anuncio, y escribe ¿por qué?

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- Responde las preguntas: ¿existe en la comunidad o departamento, agricultura en laderas?, ¿realizan en la comunidad, la tala y quema de la vegetación como método para limpiar el área de cultivo?



### Nuevos aprendizajes

- Lee la siguiente información y elabora un dibujo que represente lo que aquí se dice.

#### Talar y quemar.

La agricultura de talar y quemar es una forma de agricultura migratoria en la cual la vegetación natural se tala y se quema como un método de despejar la tierra para cultivar, y luego, cuando la parcela se vuelve infértil, el agricultor se traslada a una nueva parcela y hace lo mismo otra vez.

Fuente: <https://www.google.com/search?q=procedimiento+de+tala+y+quema+de+>

- Responde las preguntas.
  - ¿Por qué se llama cultura migratoria?
  - ¿Cuál es el beneficio inmediato de la tala y quema de las plantas?



### Ejercitación de lo aprendido

- Responde, ¿cuál es el problema para climas secos la práctica de quemar y talar?, ¿qué sucede con los suelos con el aumento de la temperatura por la quema? Escribe una propuesta para que se realice una agricultura que garantice la seguridad alimentaria.

Matemáticas

Indicador de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones algebraicas.



Conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- Escribe las ecuaciones cuadráticas del Cuadro 1 y verifica si los valores de  $x_1$  y  $x_2$ , cumplen con la condición se hacer cero la igualdad.

No.	Ecuación de segundo grado	Conjunto solución $x_1$ y $x_2$	Verificación
0	$3x^2 - 7x + 2 = 0$	$x_1 = 23$ $x_2 = \frac{1}{3}$	$x_1 = 2$ $3(2)^2 - 7(2) + 2$ $12 - 14 + 2 = 0$ $x_2 = 1/3$ $3\left(\frac{1}{3}\right)^2 - 7\left(\frac{1}{3}\right) + 2$ $\frac{1}{3} - \frac{7}{3} + 2 = 0$
1	$3x^2 - 5x + 2 = 0$	$x_1 = 1$ $x_2 = \frac{2}{3}$	
2	$4x^2 + 3x - 22 = 0$	$x_1 = 2$ $x_2 = -\frac{11}{4}$	

Cuadro 1



Nuevos aprendizajes

Todas las expresiones obtenidas en la sesión anterior se llaman ecuaciones de **segundo grado** o **cuadráticas de una variable**.

La forma general de representarlas es:  $ax^2 + bx + c = 0$  donde a, b y c son coeficientes numéricos pertenecientes al conjunto de los números reales R y el valor de "a" no puede ser cero.



Ejercitación de lo aprendido

- Escribe una ecuación cuadrática que relacione los rectángulos que se presentan en la Figura 1. Luego la igualas a cero. Las dimensiones de las piezas son:  $x^2$  para el más grande, x para el rectángulo y 1 para el cuadrado menor.

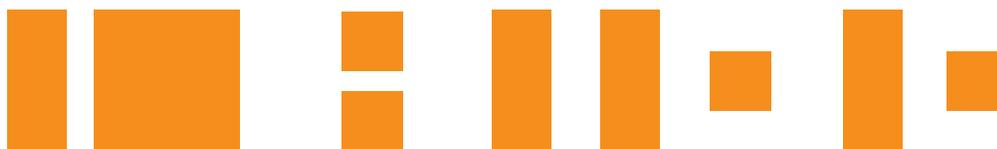


Figura 1

Comunicación y Lenguaje

Indicadores de logro

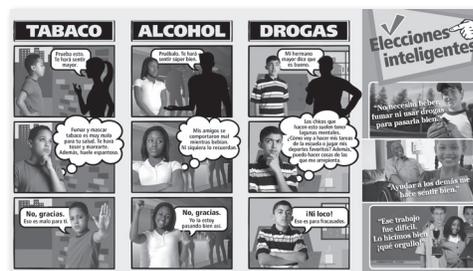
- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Redacta textos gramaticalmente correctos.



Conocimientos previos

- Observa las imágenes del folleto.
- Observa qué tipo de información es.
- Sugiere cómo podrías mejorar la información allí presentada.

<https://www.childrenshealthfund.org/wp-content/uploads/2016/10/Healthy-Basics-Smart-Choices-Spanish-2011.pdf>



Nuevos aprendizajes

Un folleto informativo es un documento dirigido a una audiencia específica, que brinda información precisa y los detalles necesarios para comprender un tema. Es importante que, al redactarlo, se tenga presente a quién se dirige, así como la forma de redactarlo, de

manera que las personas puedan obtener información confiable pero fácil de comprender y de acuerdo con sus intereses y necesidades.



### Ejercitación de lo aprendido

- Selecciona un folleto informativo, analízalo y en tu cuaderno escribe para qué audiencia está dirigido, cuál es el tema de la información.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- Elabora un dibujo que represente los efectos de las altas temperaturas climáticas y cómo afecta la salud de los seres humanos.



### Nuevos aprendizajes

- Lee y analiza la siguiente información.

#### El calor de la Tierra

El efecto invernadero es un fenómeno por el cual los gases que se encuentran en la atmósfera retienen el calor emitido por la Tierra. Este calor proviene de la natural radiación solar, pero cuando rebota sobre la superficie terrestre queda atrapado por la barrera de gases. Al quedarse estos gases entre suelo y atmósfera, sin poder quedar liberados al espacio, el efecto producido a escala planetaria es muy similar al de un invernadero. El efecto invernadero es la principal causa del calentamiento global.

#### Quema de caña

Cuando se efectúa la quema de caña en el día se produce contaminación, la cual puede ser visualizada comúnmente al observar una especie de lluvia de trozos de cenizas sobre toda la ciudad. Estas cenizas van acompañadas de una serie de gases no visibles y humo que agravan los problemas. Así tenemos que esta combustión produce gases como monóxido de nitrógeno, el cual tiene efectos tóxicos sobre los humanos; anhídrido sulfuroso, que al unirse con el agua de la atmósfera forma las llamadas lluvias ácidas y tiene efectos irritantes a la vista y en concentración de 0,5 ppm elimina la vegetación; el anhídrido carbónico en reacción fotoquímica produce irritación en los ojos y afecta las vías respiratorias.

Por otra parte, se producen cenizas que contienen potasio en altas cantidades y en presencia del agua tienen un alto poder corrosivo sobre diversas superficies (autos, casas, estantes, etcétera.), además de manchar la ropa y crear contaminación de tipo estético (basura) que resulta costoso eliminarla.

- Ahora elabora un cuadro en el que se observen las similitudes entre el efecto invernadero y la quema de caña.



### Ejercitación de lo aprendido

- Elige una de las acciones con las que se puede contribuir a reducir el calentamiento del planeta: usar focos ahorradores de energía, reciclar o reutilizar, apagar las luces que no utilizamos, apagar y desconectar los aparatos eléctricos, plantar un árbol y no utilizar platos ni vasos desechables.
- Escribe por lo menos cinco pasos que seguirías para poder llevar a cabo la acción que elegiste e ilustra con dibujos o recortes.

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



## Conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.
- Escribe una expresión como referencia la Figura 1, en la que todos los cuadrados son iguales.  $x^2$  representa un cuadrado interno de los marcados en la Figura 1.

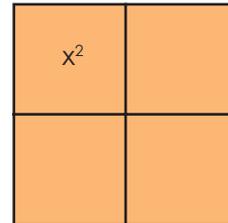


Figura 1

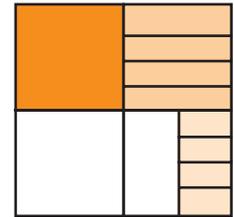


Figura 2



## Nuevos aprendizajes

Toda ecuación de segundo grado tiene dos raíces que satisfacen la ecuación.

Por ejemplo, la ecuación:  $x^2 - 2x - 3 = 0$  tiene como raíces:  $x_1 = 3$  y  $x_2 = -1$ .

Si comprobamos, ambas raíces satisfacen la ecuación. Observa el procedimiento:

$$\text{Raíz } x = 3 \quad 3^2 - 2(3) - 3 = 9 - 6 - 3 = 0$$

$$\text{Raíz } x = -1 \quad (-1)^2 - 2(-1) - 3 = 1 + 2 - 3 = 0$$



## Ejercitación de lo aprendido

- Patricia y Alberto han comprado un terreno como el que se muestra en la Figura 3 y han planificado, construir una casa. Si el área total del terreno es de 216 metros cuadrados, ¿cuál es el valor de  $x$ ?

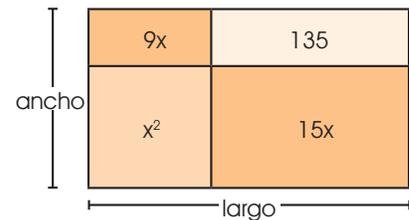


Figura 3

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro

- Redacta textos gramaticalmente correctos.



## Conocimientos previos

- Si te pidieran que elaboraras un folleto informativo, ¿qué harías?
- Escríbelas en el cuaderno.



## Nuevos aprendizajes

Aspectos a tomar en cuenta para la elaboración de un folleto informativo:

- Utilizar un lenguaje sencillo, sin ser coloquial, que facilite la comprensión.
- Tomar en cuenta el sexo de los lectores para utilizar lenguaje que resulte ameno.
- Presentar la información con viñetas, pues es probable que las personas lean más fácilmente una lista que un párrafo.
- Colocar la información que deseamos llevar al público en los primeros párrafos, en una forma simple concisa pero fácil de comprender, para garantizar que por lo menos, esa información sí la leerán.
- La información se ampliará en el resto del folleto, de acuerdo con qué secciones se incluirán y la extensión planificada.
- Utilizar imágenes y tipografía según los conocimientos paralingüísticos para que fortalezcan el mensaje que se quiere transmitir.

- Cuidar la puntuación, sobre todo el uso de la coma y evitar confusiones de interpretación.
- Incluir organizadores gráficos para presentar información compleja y facilitar la lectura.



### Ejercitación de lo aprendido

- Tomando en cuenta estos aspectos, elabora un folleto informativo sobre un tema de tu elección.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- Sin salir de casa, realiza una entrevista a algún familiar, la entrevista deberá incluir las siguientes preguntas:

¿Cómo era antes el entorno de la comunidad y del departamento?

¿Hay más o menos vegetación, laderas modificadas, ríos que han cambiado su cauce?

¿Ha variado el clima en relación con la temperatura (más frío/más caliente)?

¿Ha variado la época lluviosa (más lluvia/ menos lluvia)?



### Nuevos aprendizajes

- Lee la siguiente información y relacionala con las imágenes.

Los científicos han dedicado décadas a entender lo que causa el **calentamiento global**. Una de las primeras cosas que aprendieron los científicos es que existen varios gases de invernadero responsables del calentamiento y los humanos los emiten en una variedad de formas. La mayoría provienen de la combustión de combustibles fósiles de coches, fábricas y producción de electricidad. El gas responsable de la mayoría del calentamiento es el dióxido de carbono, también conocido como CO<sub>2</sub>. Otros gases que contribuyen a este efecto son el metano que liberan los vertederos y la actividad agrícola (especialmente los sistemas digestivos de animales de pastoreo), óxido nitroso de los fertilizantes, gases utilizados para la refrigeración y los procesos industriales y la pérdida de bosques que, de lo contrario, podrían almacenar el CO<sub>2</sub>.

Fuente: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/causas-del-calentamiento-global>



- Escribe, ¿qué relación tiene el calentamiento global con lo que sucede en las imágenes?



### Ejercitación de lo aprendido

- Con base a la información que obtuviste en la entrevista del inicio y la lectura, responde, ¿quién o quiénes están más directamente afectados por el calentamiento global?, ¿quién o quiénes están involucrados en el calentamiento global?, ¿hay alguien interesado en mejorar las condiciones para reducir el calentamiento global? Amplía tu respuesta.

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



## Conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.
- Toma como referencia la figura 1 y completa el cuadro.

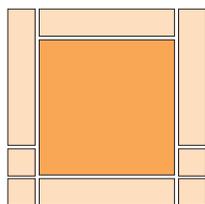


Figura 1

Forma	Expresión algebraica de su área	Expresión algebraica en la Figura 1
	$xy$	$4xy$



## Nuevos aprendizajes

Verifica si este arreglo geométrico corresponde a un trinomio cuadrado perfecto. No todos los trinomios forman un cuadrado exacto por lo que no todos se llaman perfectos.



Figura 2



## Ejercitación de lo aprendido

Resuelve en el cuaderno según corresponda.

- Alfredo es un importante constructor de la comunidad. Le han pedido que cubra una superficie con 3 piezas de jade de distinto tamaño y color como las que se muestran en la Figura 2.
  1. Escribe una expresión algebraica que pueda apoyar a Alfredo a calcular el área total de las 3 piezas cuando ya sepa sus medidas.
  2. El diseño de la superficie es como el que se muestra en la Figura 3. Toma en consideración que las piezas encajan perfectamente en un área de la imagen.
  3. Sombrea la posición en que Alfredo debe ubicar cada pieza.
  4. Si el área que queda sin cubrir corresponde a 3 veces la suma del área de las tres piezas y es igual a  $28 \text{ m}^2$  escribe una ecuación que represente el área que falta por cubrir.

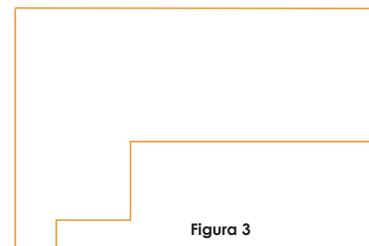


Figura 3

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro

- Utiliza sus habilidades de comprensión lectora en distintos textos, incluidos los digitales.
- Redacta textos gramaticalmente correctos.
- Realiza en forma autónoma, las correcciones ortográficas para dar precisión y claridad a lo que redacta y publica.



## Conocimientos previos

- ¿Cuánto sabes del COVID-19?
- ¿Qué recomendaciones darías a tu familia y amigos para evitar el contagio con este virus?



### Nuevos aprendizajes

- Investiga en fuentes disponibles, la radio, reportajes del periódico, de las noticias en televisión, internet, todo lo concerniente al Coronavirus COVID-19. Características del virus. Formas de transmisión. Recomendaciones para evitar su contagio.



### Ejercitación de lo aprendido

- Elabora un folleto informativo para comunicar a tu familia y amigos la información más relevante con relación a este tema.
- Incluye una sección de recomendaciones para evitar el contagio.
- Recuerda tomar en cuenta todos los aspectos vistos en la sesión anterior para la elaboración de un folleto informativo.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Conocimientos previos

- Piensa y analiza lo siguiente: *¿qué características tiene una persona que vela por la conservación de los recursos naturales?*



### Nuevos aprendizajes

En Guatemala existen instituciones que velan por la **conservación de los recursos naturales**. Algunas de ellas son las que aparecen en el siguiente cuadro. Elabora una lista de acciones que consideras realizan estas instituciones. Puedes hacerlo en un esquema como el siguiente.

Instituciones gubernamentales	Instituciones Internacionales
1.Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN	4. World Wildlife Fund WWF
2.Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP	5.Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA
Organizaciones no gubernamentales ONG'S	Instituciones Educativas
3.Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable IDEADS	6.Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO



### Ejercitación de lo aprendido

- Realiza una propuesta de conservación de los recursos naturales de la comunidad o departamento.

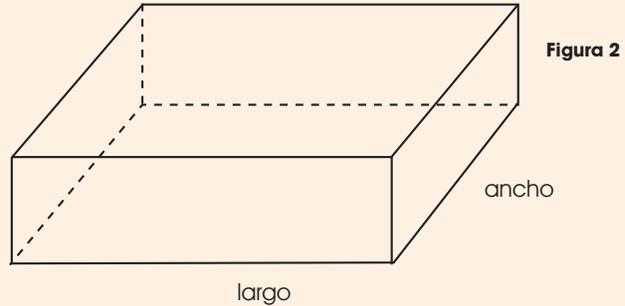
# Autoevaluación de la unidad

## Matemáticas

Resuelve:

1 Darío fabrica cajas de madera. El fondo de una caja tiene forma rectangular y la expresión  $x^2+7x+6$  es la que representa el área del fondo de la caja.

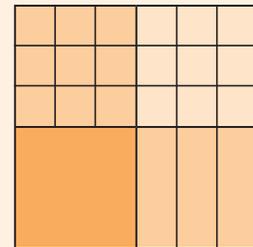
- a) Determina las expresiones algebraicas que establecen las dimensiones de la caja empleando la estrategia de las tijeras o cruces de líneas.
- b) Dibuja en el cuaderno la caja y escribe para cada lado la expresión que identifica el largo y ancho de la caja.
- c) Si  $x = 10$  centímetros, determina el área de la caja.



2 En la comunidad se ha colocado sobre la pared un conjunto de piezas de mármol tal como se muestran en la figura. Las dimensiones y área de cada pieza son las mismas que las trabajadas en el rompecabezas algebraico.

Lenguaje natural	Lenguaje algebraico
Medida del ancho de la pared	
Medida del largo de la pared	
Área de la pared	
Valor del área de la pared	144 m <sup>2</sup>

- a) Escribe la ecuación cuadrática para esta situación e iguala a cero.
- b) Determina las dimensiones de la pared si se sabe que el área total es de 144 m<sup>2</sup>.



## Comunicación y Lenguaje

Lee la siguiente información.

Un **anuncio o spot publicitario** permite llevar información rápidamente a un amplio número de personas. Para realizarlo, debe tomarse en cuenta que no debe durar más de 30 segundos, pues el receptor se aburrirá, ni menos de este tiempo porque seguramente no habrá tenido tiempo suficiente para captar el mensaje. Para realizar un anuncio, se debe presentar en dos segmentos: en el primero, se hace énfasis en los beneficios de lo que se anuncia, aunque este segmento se divide en tres partes: dilema o problema, dolor y solución, se debe presentar primero el beneficio que brinda el producto ofertado. En el segundo segmento se realiza el cierre con el lema del producto.

1. Elabora en tu cuaderno, el guion de un spot publicitario relacionado con el tema del folleto informativo anterior.
2. Elige la población meta y los elementos que permitirán alcanzarla.
3. Utiliza elementos de persuasión con el tono de voz y elementos para lingüísticos. Puedes utilizar la siguiente lista de cotejo para verificar que hayas incluido todos los elementos.

	Criterio técnico	Sí	No
1	El tema del anuncio radial está relacionado con la salud o la recreación.		
2	El anuncio evidencia la presencia de los dos segmentos.		
3	Se presentan el problema, el dolor y los beneficios de lo que se está anunciando.		
4	Los elementos paralingüísticos enfatizan el mensaje que se desea transmitir.		
5	El lema es atractivo y fácil de recordar.		
6	El anuncio se realiza en treinta segundos.		

## Ciencias Naturales

Lee la siguiente noticia:

### Piden proteger el ambiente

Por Carlos Álvarez

16 de abril de 2014

Lucila Pérez, de la Sección de Patrimonio Cultural y Ecoturismo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), alertó sobre la contaminación del agua y pérdida de biodiversidad en ríos, lagos y playas por la contaminación que ocasionan las personas que visitan estos lugares por el asueto. Explicó que dejan las playas llenas de basura y mucha, termina en el mar. Ahí, peces y tortugas las ingieren y esto les provoca la muerte, además de la pérdida de biodiversidad, señaló. Riesgo en afluentes Pérez expuso que en el caso de lagos y ríos la situación es parecida, y se agrega a esto «que muchas personas usan jabones y otros artículos de higiene personal ricos en fosfato, que ayudan a la propagación de algas, que quitan oxígeno a las aguas y matan a las especies». Julia Flores, educadora ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), pidió «asumir una actitud responsable», para que cualquier actividad que se efectúe durante la Semana Santa «no tengan un impacto ambiental negativo». Instó a los vacacionistas a tener una visión ecológica y no destruir el medioambiente. En el caso de las procesiones sugirió a los devotos utilizar materiales biodegradables en la elaboración de alfombras y que eviten tirar la basura en las calles. Flores recordó a los visitantes que «la conservación de las tradiciones, como el cuidado del ambiente y los recursos naturales, es trabajo de todos». El CONAP y el MARN solicitaron a los veraneantes tener presente que la contaminación de ríos repercute directamente en las comunidades que dependen de esos afluentes, para cultivar sus alimentos y consumo en el hogar. Fuente: <http://goo.gl/78r6pi>

- Dibuja uno de los ecosistemas de la comunidad o departamento que es visitado en época de vacaciones.
- Escribe ¿cómo se ve después del turismo durante la Semana Santa.?
- ¿Qué incluirías en una campaña para preservarlo? Amplía tu respuesta.
- En una hoja del cuaderno, elabora un afiche para los vacacionistas que visitan este lugar.

## Matemáticas

## Indicadores de logro:

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones en expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



## Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.
- Una mesa en el mercado donde se instalan los domingos las señoras de la comunidad para la venta de comida tiene de largo 3 metros más que la medida de su ancho.
- Responde: Si el área de la mesa es de  $4m^2$ , escribe una ecuación de segundo grado que represente las dimensiones descritas.



## Nuevos aprendizajes

## La propiedad de la multiplicación por cero:

Considera los números **a** y **b**, si multiplicas **a x b** y el resultado es **cero**, entonces  $a = 0$ , o bien  $b = 0$  o ambas.

Esta propiedad es muy importante para resolver planteamientos como el siguiente:

Ejemplo, si  $x(x + 1) = 0$ , puedes concluir por la propiedad de la multiplicación que  **$x = 0$**  o bien  **$x + 1 = 0$** .

- Analiza:  
Si  $(x + 3)(2x - 3) = 0$  por la propiedad de la multiplicación por cero:  
 $(x + 3) = 0$  o  $(2x - 1) = 0$ , de esta forma obtenemos dos ecuaciones de primer grado.
- Determina  $x$ :  
 $(x + 3) = 0$  y  $x = -3$ . También  $(2x - 1) = 0$  implica que  $2x = -1$  por tanto  $x = \frac{1}{2}$



## Ejercitación de lo aprendido

- Para encontrar las medidas de largo y ancho de la mesa para la venta de los domingos descrito en conocimientos previos, completa el siguiente cuadro.

Medida del ancho	1m	2m	3m	4m
Medida del largo				
Área de la mesa				

- Responde, según el resultado del cuadro, ¿cuáles son las medidas de largo y ancho de la mesa?

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro

- Repasa estrategias para comprender a nivel literal, inferencial y crítico.
- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



## Activación de conocimientos previos

- Cuando te enfermas del estómago o de la gripe, ¿con qué te curan en tu casa?, ¿conoces el nombre de algunas plantas medicinales?



## Nuevos aprendizajes

### Plantas medicinales.

Muchas personas, cuando se enferman, prefieren las hierbas por ser un remedio natural. El uso de plantas medicinales es de gran importancia para atender las necesidades de salud de la población guatemalteca. Pero, para saber cuál planta es adecuada para curar cada síntoma o enfermedad, se requiere de años de conocimiento, práctica y sabiduría. Los pueblos mayas, por su estrecha relación con la naturaleza, tienen un amplio conocimiento sobre las plantas medicinales.

Tomado de: <https://noticias.uvg.edu.gt/plantas-medicinales-conocimiento-maya-uvg/>



## Ejercitación de lo aprendido

### El bosque y las plantas

Li M'in, una niña de Chimel  
Rigoberta Menchú y Dante Liano

- Lee el título del texto que aparece en el cuadro 1, ¿de qué piensas que va a tratar?
- Escribe, en tu cuaderno, lo que esperas encontrar en la lectura.
- ¿Quiénes son los autores del libro?
- Antes de leerlo establece un objetivo para tu lectura y escríbelo.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



## Activación de conocimientos previos

- Escribe en el cuaderno: ¿qué fenómenos naturales has experimentado y cómo ha sido esa experiencia?



## Nuevos aprendizajes

Los fenómenos **geológicos** son manifestaciones naturales recurrentes, que tienen su origen en la dinámica interna y externa de las tres capas concéntricas de la tierra que se conocen como el núcleo, manto y corteza, las cuales se registran en distintas formas de liberación de energía.

Fenómenos **atmosféricos** son fenómenos que ocurren en la atmósfera: viento, nubes, precipitaciones (lluvia, nieve, granizo) y fenómenos eléctricos (auroras polares, tormentas eléctricas). Los vientos, sin embargo, son los desencadenantes de la mayoría de los fenómenos atmosféricos. Se deben fundamentalmente a variaciones de la temperatura y densidad del aire de unos lugares a otros.

[https://www.ecured.cu/Fen%C3%B3menos\\_atmosf%C3%A9ricos](https://www.ecured.cu/Fen%C3%B3menos_atmosf%C3%A9ricos)

- Busca imágenes de los siguientes fenómenos y pega en los espacios indicados

Tormenta eléctrica	Deslave	Granizo	Terremoto



## Ejercitación de lo aprendido

- Elabora un mapa conceptual de los fenómenos naturales en el cuaderno.

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones en expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



## Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda.
- Responde, ¿cuáles son los posibles valores de  $x$  para que se cumpla  $x^2+11x+24=0$ ?



## Nuevos aprendizajes

Para obtener las raíces de una ecuación de segundo grado, se puede emplear la factorización.

Por ejemplo:  $x^2-8x+15=(x-5)(x-3)$ , por factorización.

Dos números negativos que sumados sean  $-8$ , esto es:  $(-5)+(-3)=-8$ , dos números negativos que multiplicados sean  $+15$  esto es:  $(-5)(-3)=15$ .

Para encontrar las raíces aplicamos la propiedad de multiplicación por cero:  $(x-5)=0$ , entonces  $x_1=5$ , luego  $(x-3)=0$ , entonces  $x_2=3$ . Las raíces son **5 y 3**.



## Ejercitación de lo aprendido

- Completa el siguiente cuadro, el ejemplo 0 te servirá de guía:

Núm.	Ecuación de la forma $ax^2+bx+c=0$	Ecuación escrita de la forma $(x+a)(x+b)=0$	Comprobación	Raíces
1.	$x^2+11x+24=0$	$(x+8)(x+3)=0$	$(8)+(3)=11$ $(8) \times (3)=24$	$x+8=0$ , entonces $x=-8$ $x+3=0$ , entonces $x=-3$
2.	$x^2-16x+63=0$	$(x-7)(x-9)=0$		
3.	$x^2+15x+56=0$	$(x+)(x+)=0$		
4.	$x^2-2x-15=0$	$(x-)(x-)=0$		

## Comunicación y Lenguaje

## Indicadores de logro

- Lee textos digitales con fluidez.
- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



## Activación de conocimientos previos

- ¿Piensas que tu interés por el texto aumenta cuando te propones un objetivo para leerlo? Explica.
- ¿Por qué es importante tener conocimiento acerca de las plantas medicinales?



## Nuevos aprendizajes

Lee el texto:

**El bosque y las plantas**  
Li M'in, una niña de Chimel  
Rigoberta Menchú y Dante Liano

Desde niña, a mi madre le gustaba internarse en el bosque y conversar con las plantas. **Las flores, las hojas verdes de los árboles, los musgos, los líquenes tienen un lenguaje particular. Oyen y entienden. Cuando alguien no los quiere, se doblegan y se secan. Cuando oyen palabras cariñosas, crecen con vigor. Y también tienen secretos.**

El bosque estaba tan lleno de árboles, de lianas, de orquídeas, de todo tipo de flores y plantas que tapaban la luz del sol. **El bosque siempre estaba oscuro y daba un poquito de miedo. Pero a mi madre le encantaba recoger las orquídeas y ponerlas en la corteza del palo de mico, porque allí se enraizaban y crecían con gran belleza.** Entonces entraba hasta lo profundo del bosque, y mientras recogía sus orquídeas, escuchaba los secretos de las plantas, en medio de los rumores de la naturaleza: pesadas ramas de árboles que caían a lo lejos, como en sueños; cantos de pájaros extraños en las copas que tocaban el cielo; el toc, toc, toc, del pájaro carpintero que era incesante compañía de la gente. Así aprendió que muchas de ellas pueden curar las enfermedades de los hombres, de las niñas, de las mujeres y de los ancianos.



### Ejercitación de lo aprendido

- Escribe de qué trata el texto.
- Haz una lista de los nombres de las flores que menciona la autora y busca su significado en un diccionario.
- Responde, ¿en cuál árbol enraízan las orquídeas?

## Ciencias Naturales

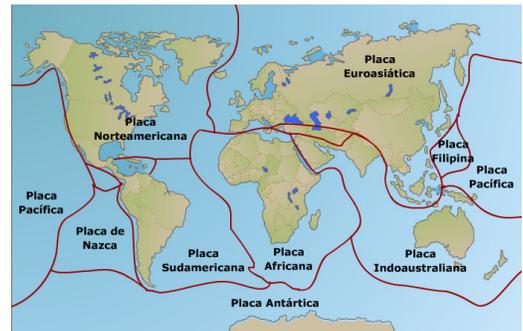
### Indicadores de logro

- Explica la influencia de la actividad humana en algunos fenómenos naturales, los efectos nocivos para el ambiente, las formas de contrarrestarlos y algunas medidas de adaptación y mitigación.
- Gestiona el riesgo a nivel local.



### Activación de conocimientos previos

- En la imagen, analiza las placas tectónicas e identifica cuáles afectan directamente a Guatemala.
- En el cuaderno, anota la razón por la que afectan al país e interpreta las flechas de señalización.



<https://www.google.com/search?q=placas+tectonicas+de+la+tierra>



### Nuevos aprendizajes

Los procesos desde adentro: los procesos endógenos tienen su origen en el interior de la tierra, produciéndose por los movimientos de reajuste y desplazamiento de las placas tectónicas, construyendo así el relieve o corteza terrestre. Por ejemplo: el vulcanismo y el tectonismo. El tectonismo orogénico son los movimientos en sentido horizontal, que se presenta por el choque de placas tectónicas. Dan origen a las montañas, cordilleras y fallas. El tectonismo epirogénico son los movimientos en sentido vertical, provocando la elevación y hundimiento de los materiales de la Tierra, responsable de la formación de los continentes.



### Ejercitación de lo aprendido

- Analiza y anota en el cuaderno, un ejemplo de tectonismo orogénico y de tectonismo epirogénico en Guatemala.

## Matemáticas

### Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones en expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



### Activación de conocimientos previos

En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda.

- Responde: ¿Qué es un trinomio? ¿Qué es un trinomio cuadrado perfecto?



### Nuevos aprendizajes

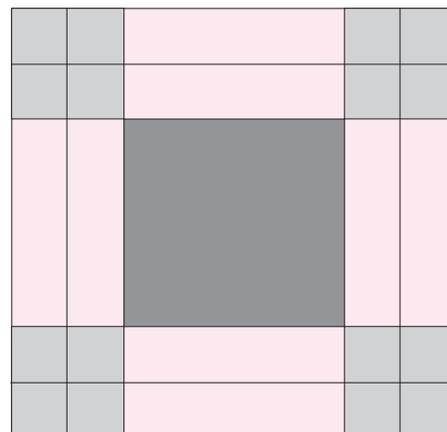
Hay ecuaciones cuadráticas que pueden resolverse y obtener una sola raíz.

En el ejercicio se puede comprobar que:  $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2 = (x - 3)(x - 3) = 0$ , si aplicamos la propiedad de multiplicación a cero, el resultado es  $x = 3$  en ambos factores. Es por esta razón que se le llama: **raíz doble**.



### Ejercitación de lo aprendido

- El siguiente arreglo geométrico está integrado por un cuadrado mayor de área  $x^2$ , 8 rectángulos de dimensiones  $x$  de largo y 1 metro de ancho y 16 cuadrados de  $1 \times 1$  metro. Este arreglo se colocará en la pared y el encargado de esta tarea sabe que el área total es de 400 centímetros cuadrados.
- Escribe una expresión algebraica para cada una de las distintas formas que componen este arreglo geométrico.
- Suma todas las expresiones algebraicas encontradas y forma un polinomio de tres términos. (Trinomio)
- Iguala este trinomio a 400 y luego simplifica la ecuación para igualar a cero.
- Encuentra las raíces de la ecuación cuadrática.
- Determina las dimensiones del arreglo geométrico.



## Comunicación y Lenguaje

### Indicador de logro

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción



### Activación de conocimientos previos

- Escribe en un cuaderno tu opinión acerca de ¿qué importancia tiene la naturaleza en la vida del ser humano?.



### Nuevos aprendizajes

**Parfrasear** un texto es hacer una paráfrasis. Esta consiste en explicar o ampliar un texto para ilustrarlo o hacerlo más comprensible. Es contar lo leído con las propias palabras. Aunque parezca simple, se requiere haber comprendido bien el texto y seguir estos pasos:

- Comprender el texto.
- Identificar y obtener la información importante.
- Utilizar palabras y oraciones más claras y simples, sin que se pierda el significado original.
- Reestructurar el texto en forma global.
- Presentar dicho contenido en forma oral o escrita.
- ejemplo de paráfrasis.

A mi madre le gustaba internarse en el bosque y conversar con las plantas. Oyen y entienden. Cuando alguien no los quiere, se doblegan y se secan. Cuando oyen palabras cariñosas, crecen con vigor.

Paráfrasis: A la mamá de Li M'in le gustaba ir al bosque y hablar con las plantas porque ellas oyen y entienden y reaccionan de distinta manera cuando alguien las quiere y cuando no las quiere.



### Ejercitación de lo aprendido

- Escribe en tu cuaderno lo que se te pide.
- Observa las plantas, que aparece en la sesión 2, haz una paráfrasis de cada uno de ellos.
- ¿Qué opinas acerca de que las plantas respondan de distinta manera según se les trate?
- ¿Qué opinas acerca de la forma en que la mamá aprendió a curar las enfermedades?
- Busca en el diccionario los significados de las palabras: planta, canto, cura, y copa. Infórmate acerca de las palabras que tienen diferente significado.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Activación de Conocimientos previos

- Cava un pequeño agujero en la tierra y mide la temperatura.
- Responde en el cuaderno: ¿existe diferencia en la temperatura de la tierra dentro del agujero que, en la superficie, en condiciones normales?, ¿a qué se debe esa diferencia de temperatura?



### Nuevos aprendizajes

La geotérmica: es la energía que se produce del calor interno de la Tierra; por lo que, al estar el interior caliente, la temperatura aumenta con la profundidad. Profundidad en la cual existen capas freáticas que calientan el agua, la cual al elevarse como vapor producen manifestaciones en la superficie.

La energía geotérmica es una energía renovable que se obtiene mediante el aprovechamiento del calor del interior de la tierra que se transmite a través de los cuerpos de roca caliente o conducción y convección, donde se suscitan procesos de interacción de agua subterránea y rocas, dando origen a los sistemas geotérmicos.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa\\_geot%C3%A9rmica](https://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_geot%C3%A9rmica)



<https://www.google.com/search?q=geotermica&tbm=isch&chips=q:geot%C3%A9rmica,g>



### Ejercitación de lo aprendido

- Explica en el cuaderno las razones por las cuales un volcán es una manifestación externa de energía geotérmica.

Matemáticas

Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones en expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas de papel, resuelve según corresponda.
- Responde: Rosario fabrica cajas de cartón a partir de una lámina cuadrada de lado  $x$ . Para construir la caja, Rosario corta cuadrados en las esquinas de la lámina de 3 centímetros por lado. Ver Figura 1. Luego, procede a doblar las esquinas y formar la caja que tiene una altura de 3 centímetros. Ver Figura 2.

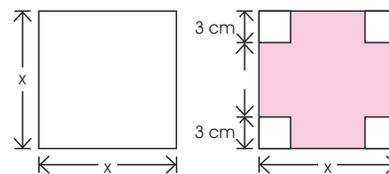


Figura 1

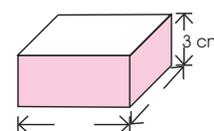


Figura 2

¿Cuáles son las expresiones que identifican el largo y ancho de esta caja?



Nuevos aprendizajes

Recorta un cuadrado de lado  $x$ , de una hoja. Verifica que el cuadrado sea el máximo que se puede obtener de la hoja.

- En cada esquina corta cuadrados de 2 cm x 2 cm. La Figura 3 te servirá de guía.
- Forma la caja sin tapadera.
- Escribe una expresión algebraica que represente el ancho y el largo del fondo de la caja.
- Determina el área del fondo de la caja.
- Escribe una ecuación cuadrática que represente el área del fondo de la caja.

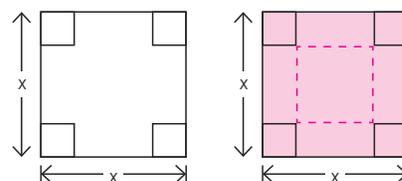


Figura 3



Ejercitación de lo aprendido

- Responde ¿cuáles son las expresiones que identifican el largo y el ancho de la caja si en cada esquina se corta cuadrados de 4 cm x 4 cm? guíate por las figuras 1 y 2.

Comunicación y Lenguaje

Indicador de logro

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



Activación de conocimientos previos

- ¿Qué te llamó la atención de las palabras que tienen diferentes significados?
- ¿Observaste que se escriben igual pero no siempre significan lo mismo?



Nuevos aprendizajes

La **polisemia** es el fenómeno que se produce en la palabra que tiene múltiples significados. Una gran mayoría de los términos en una lengua son polisémicos. No debe confundirse con la homonimia. La diferencia puede notarse en los diccionarios, pues distinguen los homónimos de los polisémicos, ya que los primeros aparecen en distintas entradas; en tanto que los polisémicos aparecen siempre en la misma entrada.



### Ejercitación de lo aprendido

- En el cuaderno dibuja una tabla como la del ejemplo. Marca con una x, la columna de la palabra que corresponde a cada acepción (significado). Guíate por el ejemplo.
- En el cuaderno, copia las siguientes oraciones y coloca la palabra polisémica que corresponde, según el contexto. Guíate por el ejemplo. Si tienes dudas, consulta el diccionario.

Acepción o significado	Temporal	Carta	Don
Menú de restaurante.		X	
Juego de mesa; baraja.			
Manera formal de referirse a un hombre.			
Correspondencia; comunicación escrita.			
Uno de los huesos que se encuentran en la cabeza de ser humano.			
Cuando una persona tiene una capacidad especial, superior.			
Manera de expresar los fuertes vientos que suceden en áreas rurales.			

yema	aguar	atracar	familiar	línea
------	-------	---------	----------	-------

- Vamos todos a jugar una línea en el bingo.
- Compra el paquete \_\_\_\_\_ de pan de molde.
- Me gusta el huevo frito con la \_\_\_\_\_ muy hecha.
- Es imposible que nadie se atreva a \_\_\_\_\_ este banco.
- Diles que dejen de molestar, nos van a \_\_\_\_\_ la excursión.
- De esta \_\_\_\_\_ saldrá una florecilla blanca.
- El trasatlántico va a \_\_\_\_\_ en el puerto el lunes.
- La cara del nuevo compañero me resulta muy \_\_\_\_\_.
- Una \_\_\_\_\_ es una sucesión continua de puntos.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Activación de conocimientos previos

- Analiza y responde: ¿Cómo se relacionan las imágenes 1, 2 y 3?



### Nuevos aprendizajes

La transferencia de calor en el interior de la Tierra va a depender de la temperatura y de las características del material. La corteza se comporta como un sólido y tiene temperaturas relativamente bajas por lo que la transferencia se da por medio de la conducción, mientras que el manto se comporta como un fluido, por lo tanto, se transfiere mediante la convección y la radiación.

Formas de transferencia: la conducción es la forma de transportar el calor de un cuerpo más caliente a uno más frío con el cual se encuentra en contacto. La convección se da únicamente en fluidos y se va a generar a partir de la diferencia de temperatura dependiendo de la densidad del fluido. La radiación se da a temperaturas altas, determinándose su frecuencia, proporcionalmente a la temperatura del material.



Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



### Ejercitación de lo aprendido

- ✓ En el cuaderno, anota tres ejemplos de transferencia de calor en el interior de la Tierra.

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones en expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



## Activación de conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- Responde: ¿Cuál es la ecuación general de una ecuación cuadrática?, ¿Cuáles son los posibles valores de  $x$  en  $x^2 = \frac{3}{2}$ ?



## Nuevos aprendizajes

Solución por raíz cuadrada. Hay ecuaciones de segundo grado de la forma:  $a x^2 + c = 0$ . El método de solución de esa forma especial requiere el uso de la propiedad de la raíz cuadrada, que se describe a continuación.

Si  $A^2 = C$ , entonces  $A = \pm\sqrt{C}$ .

El uso de la propiedad de la raíz cuadrada se ilustra en el siguiente ejemplo: Si  $2x^2 - 3 = 0$  es equivalente a:  $2x^2 = +3$  donde  $x^2 = \frac{3}{2}$ . Aplicando la propiedad se obtiene:  $x = \pm\sqrt{\frac{3}{2}}$ ; las raíces son:  $x_1 = +\sqrt{\frac{3}{2}}$  y  $x_2 = -\sqrt{\frac{3}{2}}$ .

- Analiza el siguiente ejemplo  $(x + \frac{1}{2})^2 = 12$ :
- Aplica la propiedad por raíz cuadrada:  $x + \frac{1}{2} = \pm\sqrt{12}$
- Despeja el valor de  $x$ , se establece que las raíces de la ecuación son:  $x_1 = -\frac{1}{2} + \sqrt{12}$  y  $x_2 = -\frac{1}{2} - \sqrt{12}$ .



## Ejercitación de lo aprendido

- Completa la siguiente tabla en el cuaderno:

Ecuación	Aplica la propiedad	Despeja x	Escribe las raíces
$(x + \frac{1}{2})^2 = \frac{5}{4}$			

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



## Activación de conocimientos previos

- Escribe en el cuaderno o en hoja: ¿qué es una oración?, ¿cuáles son las partes de la oración?



## Nuevos aprendizajes

Los **modificadores del núcleo del sujeto**, son las palabras que sirven para delimitarlo, describirlo y contarlos. Se dividen en dos tipos: modificadores directos y modificadores indirectos. Los **modificadores directos** del núcleo del sujeto son el artículo, la preposición y el adjetivo. Los **modificadores indirectos** son construcciones que funcionan como adjetivos, y que están unidas al sujeto mediante un nexo subordinante, como las palabras **de** o **para**. La **aposición** es una forma de construcción gramatical que actúa como complemento de la oración, da una información adicional sobre el sujeto, un adjetivo, sobre un verbo o sobre algún complemento del predicado.

Fuente:

[https://www.ejemplode.com/12-clases\\_de\\_espanol/181-ejemplo\\_de\\_modificadores\\_del\\_nucleo\\_del\\_sujeto.html#ixzz6KNsDqrwu](https://www.ejemplode.com/12-clases_de_espanol/181-ejemplo_de_modificadores_del_nucleo_del_sujeto.html#ixzz6KNsDqrwu)



### Ejercitación de lo aprendido

- Observa la tabla que aparece a continuación. En el cuaderno, forma oraciones uniendo la palabra principal con la que se complementa.
- Indica cuál es la palabra principal en el sujeto, es decir, el núcleo, de cada oración.
- Escribe qué tipos de complementos modifican a dicho núcleo o palabra principal y de qué manera lo modifican.

Palabra principal
niña
clima
silencio
árboles
María
mujer

Complementos
, mi amiga,
La _____ con libros
El _____ taciturno
El _____ del trópico
La _____ traviesa
Los _____ sin hojas

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Activación de conocimientos previos

Observa detenidamente la imagen y describe qué es



### Nuevos aprendizajes

**Atracción:** la Tierra es como un imán gigantesco con dos polos, norte y sur, que establece su propio campo magnético por las corrientes eléctricas creadas por el núcleo hasta el límite de la corona solar. Es decir que, el campo geomagnético se atribuye a la rotación del planeta y al movimiento del hierro fundido en el núcleo. El flujo de hierro y níquel fundidos alrededor del núcleo desencadenan una corriente eléctrica que genera el campo magnético del planeta.

- Analiza la gráfica y establece diferencias entre los polos geográficos y los polos magnéticos.



### Ejercitación de lo aprendido

- En el cuaderno, realiza un cuadro de resumen relacionado con el campo magnético terrestre.

Matemáticas

Indicadores de logro

- Aplica la factorización de polinomios al simplificar fracciones en expresiones algebraicas.
- Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas y la aplicación de propiedades de figuras planas y cuerpos sólidos.



Activación de Conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.
- Benjamín tiene una casa de  $x$  metros de ancho y 18 metros de largo, tal como se muestra en la Figura 1. El terreno está dividido en dos regiones: el área de habitaciones es  $x^2$  y el área de patio es de 77 metros cuadrados.
- Plantea una ecuación de segundo grado que represente el área total de la casa.

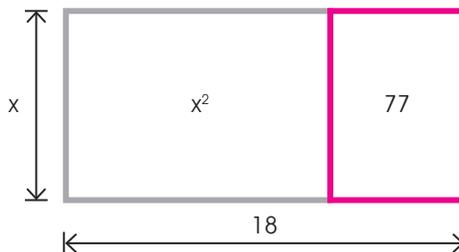


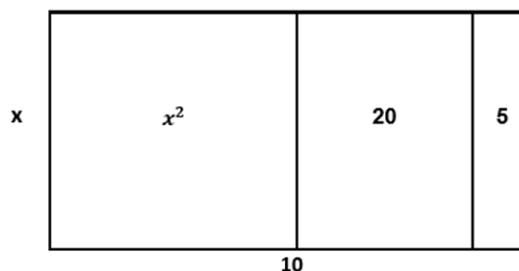
Figura 1



Nuevos aprendizajes

A continuación, un ejemplo más de la aplicación de ecuaciones cuadráticas en el cálculo de áreas:

- El área sería:  $x^2 + 25$
- El largo por el ancho sería:  $10x$
- La ecuación cuadrática que representa la figura sería:  $x^2 - 10x + 25 = 0$



Ejercitación de lo aprendido

- Completa el siguiente cuadro. El ejemplo 0 te servirá de guía.

Núm.	Ecuación cuadrática	Escritura de la forma: $ax^2 + bx + c = 0$	Valor de coeficiente de a	Valor de coeficiente de b	Valor de coeficiente de c
1.	$105 = x + 2x^2$	$2x^2 + x - 105 = 0$	2	1	-105
1.	$8x + 5 = 36x^2$				
2.	$(x - 3)^2 = 0$				

Comunicación y Lenguaje

Indicador de logro

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.

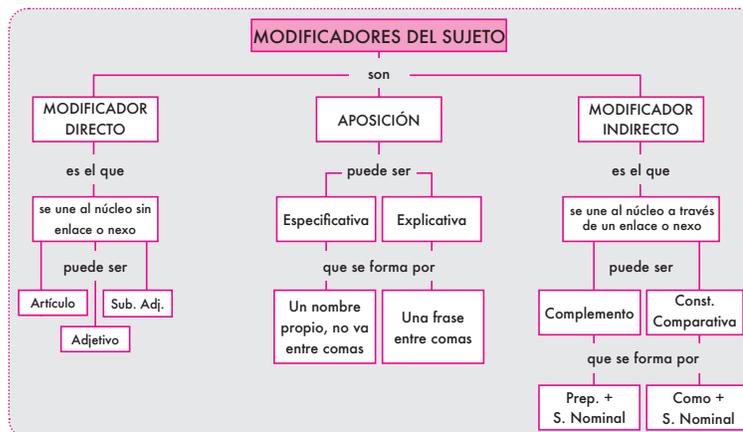


Activación de conocimientos previos

- Escribe en el cuaderno o en una hoja ¿qué entiendes por modificador directo, modificador indirecto y aposición?



Nuevos aprendizajes





### Ejercitación de lo aprendido

- En tu cuaderno explica el mapa conceptual de los Modificadores del sujeto. En la tabla que aparece a continuación, se dan ejemplos para cada uno de esos modificadores. Copia en tu cuaderno el mapa conceptual y agrégale los ejemplos de tabla, según corresponda. Por ejemplo, si el modificador es artículo, allí corresponde la frase: la estufa.

Mi hermana Estela	La estufa	amigos de la empleada
Flores como esas	Los tamales que compramos	Martita, la secretaria
Bosque verde		

- Redacta dos oraciones con cada uno de los modificadores que describe el mapa conceptual.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno, dibuja el mapa de Guatemala.
- Señala las placas tectónicas que convergen en Guatemala.



### Nuevos aprendizajes

Las placas tectónicas de Guatemala son las capas sólidas de piedra y de otros metales que pasan por debajo del territorio guatemalteco, cuyo grosor es de aproximadamente 100 kilómetros de ancho y que se movilizan a una velocidad de varios centímetros por año. El terremoto es un fenómeno vinculado a la tectónica de placas debido al reajuste geológico de nuestro planeta.

Guatemala y sus placas tectónicas: Guatemala es un caso atípico en cuanto a placas tectónicas, ya que en el territorio convergen tres de ellas, las cuales son:

- De Cocos: debajo del Océano Pacífico, límites divergentes con las placas de Pacífico y de Nazca, en el noreste con la norteamericana y del Caribe, provocando por subducción la actividad volcánica y terremotos.
- Del Caribe: constituye el fondo del Mar Caribe; limita con la placa norteamericana, Sudamericana y de Cocos, se mueve al sureste.
- Norteamericana: limita al norte con la placa Euroasiática, al sur Cocos, Caribe y Sudamericana en donde se forma la falla Motagua-Polochic.



### Ejercitación de lo aprendido

- En una cartulina realiza un cartel con el mapa de Guatemala. - Con negro, identifica las placas tectónicas que la rodean. - Con azul, señala los volcanes que han realizado erupción. - Con rojo, señala el lugar de los últimos dos eventos sísmicos.

## Matemáticas

## Indicador de logro

- Identificar las raíces de una ecuación de segundo grado de la forma  $ax^2 + c = 0$ .



## Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

1.  $\sqrt{81}$

2.  $\sqrt{\frac{1}{25}}$

3.  $\sqrt{64}$



## Nuevos aprendizajes

Las ecuaciones cuadráticas se pueden resolver utilizando una expresión especial llamada fórmula cuadrática:  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ , donde  $a$  es el coeficiente del término  $x^2$ ,  $b$  es el coeficiente del término de  $x$  y el término independiente es  $c$ . El  $\pm$  quiere decir que hay dos soluciones o dos raíces.

Analiza el siguiente procedimiento para determinar las raíces de la ecuación cuadrática  $3x^2 - 7x + 2 = 0$ , por fórmula:

- Primero:** identifica los coeficientes:  $a = 3$ ,  $b = -7$  y  $c = 2$
- Segundo:** sustituye estos valores en la fórmula cuadrática:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4(3)(2)}}{2(3)} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 24}}{6} = \frac{7 \pm \sqrt{25}}{6} = \frac{7 \pm 5}{6}$$

Separa las dos operaciones finales:

$$= \frac{7+5}{6} = \frac{12}{6} = 2, \quad \frac{7-5}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \text{ se establece que las raíces son } x_1 = 2 \text{ y } x_2 = \frac{1}{3}$$



## Ejercitación de lo aprendido

- Resuelve por fórmula cuadrática las siguientes ecuaciones, deja constancia del procedimiento.

$$2x^2 + 7x - 4 = 0$$

$$-7x^2 + 12x + 64 = 0$$

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



## Activación de conocimientos previos

- Explica en el cuaderno o en una hoja ¿a qué se le llama modificador del sujeto?
- Enumera los modificadores del sujeto.



## Nuevos aprendizajes

El núcleo del sujeto (NS) es un sustantivo o alguna palabra que cumpla una función sustantiva, como un infinitivo sustantivado (el caminar, el gozar, etc.). La función de los modificadores directos (MD) es complementar o precisar el significado del sujeto. En el caso de los modificadores indirectos (MI), aunque el significado del núcleo se modifica, dicha modificación no es inherente a él. La aposición (Ap) puede reconocerse porque puede ir entre comas, en algún momento podría sustituir el lugar del núcleo y al pronunciarla, se realiza un cambio en la entonación.



### Ejercitación de lo aprendido

- Escribe en el cuaderno, las oraciones que aparecen al final de la sesión. Marca el núcleo del sujeto y los modificadores según se indica en la tabla, a continuación, tienes un ejemplo.

Subraya el núcleo del sujeto (NS) con color rojo.

Marca con azul el modificador directo (MD).

Encierra en un círculo el modificador indirecto (MI).

La aposición (Ap) la encierras en un cuadrado.

Ejemplo: **Mi** hermano **Esteban**, como todos los días, barre la casa.  
**MD**      **NS**      **Ap**                      **MI**

- Mi flor blanca se marchitó.
- María, la enfermera, le puso una inyección.
- Los lápices se perdieron.
- Las tostadas que venden en la tienda son deliciosas.
- La casa con ventanas se vendió.

- La bicicleta verde de Estuardo se descompuso.
- La amiga de mi hermana se fue de viaje.
- El tío Juan, hermano de mi madre, compró un carro.
- Dos niños estudiosos hacen la tarea.
- Al perro gordo le gusta morder los zapatos.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Activación de conocimientos previos

Copia la sopa de letras en el cuaderno y localiza las siguientes palabras en la sopa de letras.



### Nuevos aprendizajes

Suelos en Guatemala: en Guatemala, existen suelos volcánicos que son formados sobre cenizas, vidrios volcánicos y materiales piroclásticos, siendo altamente porosos, ligeros, permeables, estableciéndose su ubicación en regiones de vulcanismo activo como Pacaya. Los suelos sedimentarios se forman derivado de la formación, transporte y depósito de los sedimentos formados por meteorización física y química de las rocas. Los tipos de suelos y rocas son el relieve que existe en el país y sus principales características, así como sus derivados, incluyendo datos por región, siendo por su origen los dos tipos principales de suelos: volcánicos y sedimentarios.

sedimentario      volcánico      roca      suelo

C	N	M	V	D
S	D	S	O	R
S	U	E	L	O
J	D	D	C	C
X	J	I	A	A
Z	K	M	N	V
J	X	E	I	H
L	Ñ	N	C	J
O	M	T	O	M
L	Ñ	A	K	K
Q	H	R	Y	Y
W	T	I	T	U
B	R	O	F	Z



### Ejercitación de lo aprendido

- Investiga en qué regiones del país se presentan los suelos volcánicos y en cuáles los suelos son sedimentarios.
- Dibuja un mapa de Guatemala para señalar esta información.
- En el cuaderno, realiza un cuadro de resumen sobre los tipos de suelos en Guatemala y el tipo de roca que producen.

Matemáticas

Indicador de logro

- Evalúa la discriminante para determinar el tipo de solución de una ecuación cuadrática.



Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.
- Puedes utilizar un libro, diccionario o la red para responder lo siguiente: ¿Qué significa discriminar?
- Puedes decir qué significa discriminar en términos matemáticos específicamente en una ecuación cuadrática.

$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Figura 1



Nuevos aprendizajes

La parte de la fórmula cuadrática:  $b^2 - 4ac$  de la figura 1 se llama discriminante, porque sirve para “discriminar” (diferenciar). El discriminante permite determinar la naturaleza de las raíces de la ecuación. El Cuadro 1 ilustra los tipos de discriminante.

Valor del discriminante $b^2 - 4ac$	Naturaleza de las raíces de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$	Ejemplos	Discriminante	Conclusión
Valor positivo	Se obtienen dos raíces reales y diferentes	$4x^2 + x - 3 = 0$	$b^2 - 4ac = (1)^2 - 4(4)(-3) = 49$ $1 + 48 = 49$	Las raíces son reales y diferentes pueden ser ambas positiva, o negativas o una positiva y otra negativa.
Cero	Se obtiene una raíz doble	$x^2 + 8x + 16 = 0$	$b^2 - 4ac = (8)^2 - 4(1)(16) = 0$ $+64 - 64 = 0$	El resultado cero indica que es una raíz doble.
Valor negativo	No hay raíz real	$2x^2 - 3x + 4 = 0$	$b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4(2)(4) = +9 - 32 = -23$	Las raíces no son reales y por tanto no podremos resolverlas por el momento.

Cuadro 1



Ejercitación de lo aprendido

- Completa en el cuaderno el siguiente cuadro de ecuaciones.

No.	Ecuación	Encontramos el valor de la discriminante.	Concluimos cómo son las raíces.	Determinamos las raíces por factorización o fórmula.
1	$2x^2 + 11x - 51 = 0$			$x = \quad , x = \quad$
2	$4x^2 - 30x + 45 = 0$			
3	$x^2 + 4x + 4 = 0$			
4	$5x^2 + 2x + 1 = 0$			

Comunicación y Lenguaje

Indicador de logro

- Realiza en forma autónoma, las correcciones ortográficas para dar precisión y claridad a lo que redacta y publica.



Activación de conocimientos previos

- ¿Qué signos de puntuación conoces? ¿Sabes para qué sirven?
- En el cuaderno o en hojas, elabora una lista de los signos de puntuación que recuerdas y describe para qué se usan.



Nuevos aprendizajes

Hay un decálogo básico acerca del uso de las comas. Las siguientes se refieren a cuando **SÍ se coloca coma**:

1. Antes y después (o solo antes o solo después, según la situación), para delimitar acotaciones (o explicaciones) dentro de la oración principal.
2. Para separar elementos de una misma serie morfosintácticamente equivalentes.
3. Para sustituir un verbo omitido que ya se ha expresado en el contexto o se sobreentiende.
4. Para acotar un nombre en vocativo, sea al principio, en medio o al final de una oración.
5. Para marcar que se ha invertido el orden en una oración compuesta, adelantando la cláusula subordinada a la principal.



### Ejercitación de lo aprendido

- Con la ayuda de un dado, resuelve el siguiente ejercicio.
- Lanza el dado y avanza el número de casillas que te indique el dado y resuelves el caso que aparece en esa casilla. Luego lo escribes en el cuaderno con la solución que tú le des. (Si no cuentas con un dado, recorta 6 cuadrados de papel, numéralos de 1 a 6 y los doblas, los lanzas, selecciona uno y el número que allí te aparece, será la cantidad de casillas que avances o bien lo que tu creatividad te indique).



## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Activación de conocimientos previos

- Responde, *¿cómo se llaman comúnmente a las rocas o los minerales?, ¿los minerales son bióticos o abióticos?, ¿qué minerales conoces?*



### Nuevos aprendizajes

- Lee la siguiente información y elabora lo que se indica.

Los **minerales** son cuerpos de materia sólida del suelo que pueden aparecer de forma aislada o como componentes fundamentales de las rocas. Algunas características de los minerales son su solidez, origen natural, composición química fija, de naturaleza inorgánica. Las propiedades fisiológicas son el color, brillo, índice de refracción, color pulverizado, birrefringencia, luminiscencia. La mayoría de los objetos que se utilizan en la vida cotidiana proceden de uno o varios minerales.

Guatemala es un país eminentemente con vocación minera. Su situación geográfica hace que tenga una gran variedad de minerales para su explotación industrial, tanto minerales metálicos como el oro, la plata o el zinc, como los minerales no metálicos como el jade, las calizas.

- Elabora un organizador gráfico con el tema "Los minerales". Incluye: características, propiedades fisiológicas, minerales: metálicos y no metálicos.



### Ejercitación de lo aprendido

- Piensa en los minerales que conoces y escribe una lista de estos. Anota al lado de cada uno qué uso se les da. Responde, *¿cuál es el mayor uso de los minerales?*

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Resuelve ecuaciones cuadráticas empleando diferentes estrategias.
- Evalúa la discriminante para determinar el tipo de solución de una ecuación cuadrática.



## Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.
- Analiza: Efraín sabe que un terreno tiene forma de triángulo con base  $x$  y altura  $x - 2$ , tal como se muestra en la Figura 1.
- Resuelve este planteamiento realizando el siguiente procedimiento en el cuaderno:
- Responde, sabes que el área del triángulo es:

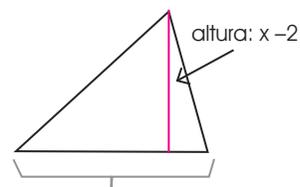
base:  $x$ 

Figura 1

área =  $\frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$ , sustituimos en base:  $x$  y en altura  $x - 2$ .

área =  $\frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$  escribimos la expresión de área en términos de  $x$



## Nuevos aprendizajes

Cuando se resuelve una ecuación de segundo grado, es posible obtener una raíz positiva y una negativa, como en el caso de Efraín. Si es así solo debe escoger una de ellas, en este caso la raíz positiva que es  $x = 38$ , la raíz negativa se descarta como solución del problema ya que no se puede admitir una solución negativa para la longitud del lado de un triángulo.



## Ejercitación de lo aprendido

- Resuelve:  
Efraín ahora sabe que la longitud de la base del terreno es 38 metros. Ahora, él ha planificado levantar un cerco como el que se muestra en la Figura 2.  
Si el área del cerco es de 190 metros cuadrados, ¿cuál es la altura del cerco?



Figura 2

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro

- Lee textos digitales con fluidez.



## Activación de conocimientos previos

- Escribe el nombre de alguna de las caricaturas o series de televisión que te ha gustado.
- Comenta, ¿cuál es el rol asignado a cada personaje, según su género y su edad? ¿Qué valor se le da a quienes son diferentes?, ¿triunfan?, ¿fracasan?
- Reflexiona sobre qué te están transmitiendo según esas conductas de rol y de valoración y de qué manera influyen. ¿Estás de acuerdo?



## Nuevos aprendizajes

Todo mensaje, sea escrito u oral, lingüístico o no lingüístico, se hace con una determinada intención. Lo manifiesto alude a la manera en que este se presenta. Por ejemplo, en el poema XXIII de Gustavo Adolfo Bécquer: Por una mirada, un mundo; / por una sonrisa, un cielo; el personaje está requiriendo la atención de la otra persona. Junto a esas ideas manifiestas van casi siempre las latentes o implícitas: a la búsqueda de atención se suma que siempre hay que dar a cambio para recibir y, al ser varón quien pide, debe dar mucho más, aunque suene imposible. Así, subyace la idea que el hombre emprende y resuelve hasta lo imposible por amor; la mujer es exigente y pide más de lo que da.



### Ejercitación de lo aprendido

- Selecciona en el periódico alguna de las tiras cómicas que aparecen allí.
- Lee el mensaje manifiesto y determina de qué se trata (el tema) y la manera en que este se presenta.
- Busca el mensaje latente o implícito, haciendo preguntas como: *¿Qué tipo de vestuario utilizan?, ¿qué indica?, ¿hay alguna diferencia entre los personajes?, ¿cuál?, ¿hay alguna alusión en el vestuario, gestos o actitudes que enfatice o ironice acerca de los roles asignados culturalmente a cada género, edad, posición social o económica?, ¿qué actitud presenta el hombre?, ¿y la mujer?, ¿los ancianos y niños?, ¿cómo se presenta un hombre o mujer triunfadores?, ¿qué figura tienen los que se presentan como perdedores?*

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Activación de conocimientos previos

- Responde, *¿consideras que los fenómenos atmosféricos son beneficios o dañinos al ser humano?, ¿has visto una granizada?*



### Nuevos aprendizajes

- En el siguiente texto, identifica qué fenómenos atmosféricos conoces.

#### Los fenómenos atmosféricos.

Ocurren en la **atmósfera** de la Tierra como el viento, las nubes, precipitaciones de lluvia, nieve, granizo y fenómenos eléctricos. Los **vientos**, son los **desencadenantes** de la mayoría de los fenómenos atmosféricos. Se deben fundamentalmente a variaciones de la **temperatura** y **densidad** del aire de unos lugares a otros. El viento va desde las zonas de aire más **frío** o denso hacia las zonas de aire más **caliente** o más dilatado y con menos peso.

Algunos de los tipos más comunes de fenómenos atmosféricos son los huracanes, **tormentas eléctricas** y **tornados** que por lo general causan grandes destrozos a su paso. A pesar de esto, también existen fenómenos atmosféricos que vale la pena **observar**, como, por ejemplo, los destellos verdes, las auroras boreales, nubes lenticulares, nubes iridiscentes, los tres soles, el arco iris de fuego, el cielo moto y los halos.

Su importancia radica en que en algunas ocasiones pueden llegar a ser beneficiosos para terrenos y cosechas pues ayudan a renovar los suelos haciéndolos más fértiles.

Fuente: [https://www.euston96.com/fenomenos-atmosfericos/#Cuales\\_son\\_losfenomenos\\_atmosfericos](https://www.euston96.com/fenomenos-atmosfericos/#Cuales_son_losfenomenos_atmosfericos)

**Un dato interesante.** La **granizada** más violenta sucedió el 30 de abril de 1888 al norte de la **India**, dejó 246 víctimas mortales. El granizo tenía el tamaño de una naranja, lo que provocó la muerte de más de 1.600 **animales de granja**.

Fuente: [https://www.euston96.com/fenomenos-atmosfericos/#Cuales\\_son\\_losfenomenos\\_atmosfericos](https://www.euston96.com/fenomenos-atmosfericos/#Cuales_son_losfenomenos_atmosfericos)



### Ejercitación de lo aprendido

- Analiza y responde, *¿en los fenómenos atmosféricos hay intervención del ser humano?, ¿es posible que, acciones del ser humano alteren los fenómenos atmosféricos? Amplía tu respuesta.*
- Elabora una lista de tres fenómenos atmosféricos que conozcas y describe cada uno.

## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Resuelve ecuaciones cuadráticas empleando diferentes estrategias.
- Evalúa la discriminante para determinar el tipo de solución de una ecuación cuadrática.



## Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.
- Lee y analiza:

Beatriz ha logrado tapizar la región de una pared que tiene un área total de 16 metros cuadrados con diferentes tipos de pisos elaborados de barro cocido. La figura 1, muestra el trabajo de Beatriz.

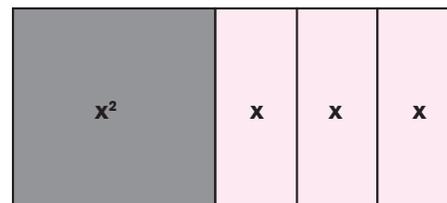


Figura 1



## Nuevos aprendizajes

Una ecuación puede representar varias situaciones distintas con los mismos datos. Como se muestra en la Figura 2.

Por ejemplo: los cuadrados que se presentan a continuación tienen un área de 400 cm cuadrados. La dos cumplen con tener 4 cuadrados de lado  $x$ , y 4 rectángulos de un lado  $x$  y un lado 1 y un único cuadrado de 1 cm de lado. Por lo tanto, para estos cuadrados mayores, formados de cuadrados y rectángulos, la ecuación que los representa es la misma.

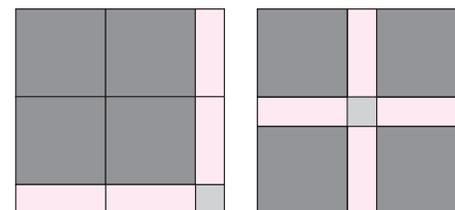


Figura 2

$$4x^2 + 4x + 1 = 400$$



## Ejercitación de lo aprendido

De la Figura 2 resuelve.

- ¿Qué tipo de discriminante tienen estas ecuaciones?
- ¿Qué otro diseño puedes construir si  $x^2$  representa una baldosa de lado  $x$ ?
- ¿Cuáles son las soluciones para esa ecuación? Explica la respuesta.

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro

- Repasar estrategias para comprender a nivel literal, inferencial y crítico.



## Activación de conocimientos previos

- Busca en un periódico y determina cuántas de las noticias incluidas y el número de páginas dedicadas a ellas pueden considerarse malsanas (por su contenido de violencia); triviales (modas, curiosidades, cocina); ventas (anuncios, avisos), políticas (sobre partidos o el gobierno y en estas, con relación a qué o quién); positivas (actos heroicos, acciones nobles, cumplimiento del deber, etc.).
- Piensa por qué las clasificas de esa manera.



### Nuevos aprendizajes

Muchas veces el autor no es consciente del sentido latente que está imprimiendo a sus mensajes. Sin embargo, es indudable que estos responden a sus propios paradigmas y construcciones mentales y sociales. ¿En qué cree?, ¿qué lo define?, ¿qué considera importante o irrelevante? En otras ocasiones, será intencionado con el fin de convencer o mediar hacia donde considera necesario.



### Ejercitación de lo aprendido

- Selecciona un nuevo artículo en un periódico o una revista:
  1. Señala el sentido latente, haciendo preguntas como: ¿A qué le da valor el autor?, ¿cuál es su idea principal en el artículo?, ¿qué está justificando?, ¿cómo?, ¿qué tipo de comunidad presenta?, ¿cuál es la relación que se manifiesta entre las personas que aparecen allí?, ¿se manifiesta algún sentimiento?
  2. Señala con flechas qué es lo que te atrae del artículo y escribe ¿por qué?

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Activación de conocimientos previos

- Responde, ¿qué efectos tienen las altas temperaturas en la naturaleza? ¿Qué efectos tienen en la vida del ser humano?



### Nuevos aprendizajes

- Lee y analiza la siguiente información.

Los gases de invernadero son una interacción de luz, calor y productos químicos en la atmósfera, siendo su función mantener la superficie de la Tierra más caliente o de lo contrario siempre se experimentarían temperaturas bajo cero. El CO<sup>2</sup> o dióxido de carbono que se genera industrialmente, se acumula en la atmósfera y produce un efecto invernadero que eleva la temperatura de la atmósfera a nivel mundial.

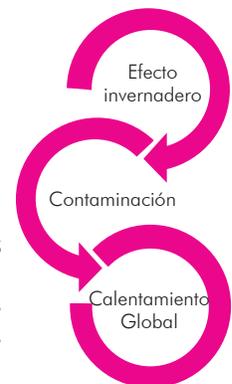
**Dos fenómenos relacionados.** El efecto invernadero es un fenómeno natural que retiene parte de la energía emitida por el suelo una vez ha sido calentado por la radiación solar, creando un balance para que ese calor quede una parte en la Tierra y otra regrese a la atmósfera. La industrialización y la contaminación generan más gases de efecto invernadero aumentando la temperatura de los ciclos naturales de la Tierra, llamándole a ese aumento de la temperatura **calentamiento global**.



### Ejercitación de lo aprendido

- Copia en el cuaderno este esquema.
- Agrega la información necesaria con base a la lectura anterior.
- Lee la siguiente oración piensa en qué parte del esquema la puedes agregar.

La siembra de árboles ayuda a mitigar el efecto invernadero ya que absorben el CO<sup>2</sup> y producen oxígeno. Además, contribuye a que se mantenga el ciclo de la lluvia.



## Matemáticas

## Indicadores de logro

- Resuelve ecuaciones cuadráticas empleando diferentes estrategias.
- Plantea situaciones diversas empleando ecuaciones cuadráticas.



## Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.
- Analiza:
- Una ecuación cuadrática no siempre tiene todos los elementos de un trinomio.

$$\text{Incompleta de la forma: } ax^2 + c = 0 \begin{cases} \rightarrow 2x^2 - 16 = 0 \\ \rightarrow 2x^2 - 18 = 0 \end{cases}$$

$$\text{Incompleta de la forma: } ax^2 + bx = 0 \begin{cases} \rightarrow x^2 - 4x = 0 \\ \rightarrow 4x^2 - 12x = 0 \end{cases}$$



## Nuevos aprendizajes

Una ecuación cuadrática es incompleta cuando tiene la forma:

$ax^2 + c = 0$ , donde  $bx = 0$ , o también  $ax^2 + bx = 0$ , donde  $c = 0$

Como se muestra en la imagen anterior, las primeras son incompletas porque les falta el término  $bx$ , y las segundas porque les falta el término  $c$ .



## Ejercitación de lo aprendido

- Resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas incompletas:

a)  $3x^2 - 27 = 0$

b)  $3x^2 - 27x = 0$

- El perímetro del nuevo parque en la comunidad es de 100 metros, sus dimensiones son  $50 - x$  metros de largo y  $x$  metros de ancho. ¿Cuáles son las dimensiones del parque?

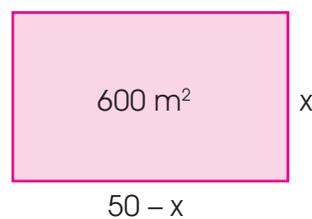


Figura 1

## Comunicación y Lenguaje

## Indicador de logro

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



## Activación de conocimientos previos

- ¿Cuál es tu postre favorito?
- ¿Cuál es tu plato típico favorito?
- ¿Sabes cómo prepararlos?



## Nuevos aprendizajes

Un **recetario** es un libro o folleto que recopila distintas recetas de cocina. Estas consisten en la descripción, paso a paso, de lo que deben realizarse para preparar una determinada comida, así como las medidas y los ingredientes que se requieren.



### Ejercitación de lo aprendido

- Consigue algunas recetas en revistas o el periódico.
- Copia en el cuaderno 2 recetas de postres y 2 de platos típicos.
- Observa las partes que lleva cada receta.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Activación de conocimientos previos

- Responde, *¿has visto cuando al cerrar un envase con agua caliente, la tapadera se abre con presión?, ¿por qué crees que sucede esto?*



### Nuevos aprendizajes

- Lee la siguiente información. De ser posible, sin salir de casa, realiza el experimento.

#### Las propiedades de la atmósfera

- Contiene los gases imprescindibles para la vida.
- Regula la temperatura.
- Filtra las radiaciones solares.
- Protege del impacto de objetos provenientes del espacio.
- Permite el transporte y las comunicaciones de animales, medios de transporte, fenómenos atmosféricos.
- Modifica el suelo.
- Determina el clima.

#### Un experimento para aprender

Materiales: 1 botella pequeña, goma de mascar y 1 lupa

Procedimiento:

- Suaviza la goma de mascar lo más posible y le doy forma de disco.
- Con mucho cuidado llena la botella hasta el borde con agua caliente.
- Coloca la goma de mascar sobre el cuello de la botella y lo sello.
- Verifica que la goma de mascar no tenga ningún agujero y que el agua lo roce un poco.
- Observa con la lupa lo que sucede.
- Anota en mi cuaderno, la reacción que observa.

#### ¿Qué observaste?

El sello de la goma de mascar cuando roza con el agua caliente pierde su elasticidad y se empiezan a formar agujeros hasta romperse poco a poco. La botella simula la Tierra, el sello de la goma de mascar, la capa de ozono y el agua caliente los CFC.

Los **CFC** son una familia de gases que se emplean en múltiples aplicaciones, siendo las principales la industria de la refrigeración y de propelentes de aerosoles. Están también presentes en aislantes térmicos. Los **Clorofluorocarbonos (CFC)**. Poseen una capacidad de supervivencia en la atmósfera, de 50 a 100 años.

Fuente: [https://www.google.com/search?q=CFC&rlz=1C1CHZL\\_esGT702GT702&oq=CFC&aqs=chrome..69i57j0l7.4327j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=CFC&rlz=1C1CHZL_esGT702GT702&oq=CFC&aqs=chrome..69i57j0l7.4327j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)



### Ejercitación de lo aprendido

- De acuerdo con la lectura, responde lo siguiente: *¿qué está sucediendo con la capa de ozono debido a los CFC?, ¿Además de los CFC, ¿qué otros agentes consideras que le provocan daño a la capa de ozono?, ¿qué medidas pueden contribuir para proteger la atmósfera?* Amplia tu respuesta.

Matemáticas

Indicador de logro

- Utiliza la unidad imaginaria  $i$  para expresar raíces negativas.



Activación de conocimientos previos

En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.

- Utiliza una calculadora para obtener la raíz de las ecuaciones que se muestran en la Tabla 1, trabaja en el cuaderno.
- Responde, ¿cuáles operaciones no fue posible resolver?
- Explica por qué la calculadora no tiene una respuesta a estas operaciones.

No.	Operación	Respuesta de la calculadora
1	$x = \sqrt{81}$	
2	$x = \sqrt{729}$	
3	$x = \sqrt{9}$	
4	$x = \sqrt{4}$	
5	$x = \sqrt{-81}$	
6	$x = \sqrt{-729}$	
7	$x = \sqrt{-9}$	
8	$x = \sqrt{-4}$	

Tabla 1



Nuevos aprendizajes

En la tabla 1, revisaste que la calculadora no determina una respuesta para la ecuación  $x = \sqrt{-9}$ .

Para resolver este tipo de ecuaciones de segundo grado, los matemáticos crearon una entidad matemática que denominaron: unidad imaginaria que se representa con la letra  $i$ . En el siglo XVIII, Leonard Euler un talentoso matemático estableció que el valor de la unidad imaginaria es igual a:  $\sqrt{-1}$ . En aquellos años Euler le llamó **unidad imaginaria** porque quizá dio a entender que era una unidad que solo estaba en nuestra mente y que representaría un objeto inexistente, pero es Bombelli quien, en 1572, establece el nombre de número imaginario.



Ejercitación de lo aprendido

Para la actividad siguiente, debes recordar algunas propiedades de los radicales. Como se muestra en el cuadro 1.

Propiedad	Ejemplo:
$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$	$\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{9} = 2 \cdot 3 = 6$
$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}} = \frac{3}{2}$

Cuadro 1

- Resuelve en el cuaderno las siguientes ecuaciones empleando la unidad imaginaria como se muestra en el ejemplo 1.

No.	Operación	Respuesta de la calculadora
1	$x = \sqrt{-81}$	$x = \sqrt{81 \cdot (-1)} = \sqrt{81} \cdot \sqrt{-1} = \sqrt{81} i = 9i$
2	$x = \sqrt{-9}$	
3	$x = \sqrt{-4}$	

Comunicación y Lenguaje

Indicadores de logro

- Lee textos digitales con fluidez.
- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



Activación de conocimientos previos

- En la sesión anterior elegiste un postre y un plato típico o regional favorito.
- Escribe qué es lo que te gusta de ellos.



### Nuevos aprendizajes

Investiga los ingredientes y el procedimiento de tu postre y tu plato típico favorito. Escríbelos en el cuaderno. Así como observas en este ejemplo que se te presenta de brochetas de pollo y verduras.

### Brochetas de pollo y verduras

#### Ingredientes

- 4 pechugas pollo
- tomates cherry
- 1 pimiento rojo
- 1 cebolla
- 1 limón
- 1 perejil
- 1 diente de ajo
- sal y pimienta



#### Pasos

1. Corta las pechugas en dados y dejar macerar en un recipiente junto con el limón exprimido, diente de ajo y perejil picados, la sal y pimienta.
2. Luego, corta las verduras en cuadrados del mismo tamaño que los trozos de pollo.
3. Ahora, monta las brochetas alternando el pollo con las verduras. Súper sencillo.
4. Puedes cocinar estas deliciosas brochetas de dos formas: fríelas en una plancha con un poco de aceite o déjalas 30 minutos en el horno, previamente calentado a 180°. Y listo: ¡a la mesa!



### Ejercitación de lo aprendido

- Consulta con tus padres si es posible conseguir los ingredientes de tu receta.
- Con la ayuda de ellos o de un adulto sigue paso a paso las instrucciones para su elaboración.

## Ciencias Naturales

### Indicadores de logro

- Relaciona el concepto de riesgo con la amenaza y la vulnerabilidad local.
- Discute acerca de los problemas socioambientales locales y sus posibles soluciones.



### Activación de conocimientos previos

- Pregunta a algún adulto de tu familia, sin salir de casa, en qué mes inicia normalmente el invierno y en qué mes acaba.
- Responde, ¿en la actualidad, ese ciclo de lluvia sucede en los meses que te indicaron?, ¿qué efectos tiene este cambio en la vida animal y vegetal?



### Nuevos aprendizajes

- Lee y analiza la siguiente información.
- **El Fenómeno del Niño** es un calentamiento de la superficie de las aguas del Pacífico que afecta principalmente el Sureste Asiático, Australia y Sudamérica. Este fenómeno ocurre aproximadamente en el tiempo de navidad en el Océano Pacífico, costa oeste del sur de América.  
Tomado de: cenergia.org.pe › blog › fenómeno-del-niño
- **Un peculiar fenómeno:** es un patrón climático que implica cambios en la temperatura de las aguas, dura de 8 a 10 meses, calentándose las aguas por arriba de la oscilación normal, provocando el calentamiento global, pérdida de especies por el cambio de temperatura y períodos de sequías.



### Ejercitación de lo aprendido

- De acuerdo con la lectura anterior, ¿los cambios drásticos en la forma que llueve y no llueve actualmente, pueden ser efecto del fenómeno El Niño?, ¿cuáles son los efectos del fenómeno El Niño?, ¿de qué manera afecta la economía familiar este fenómeno?
- Amplía cada una de tus respuestas.

Matemáticas

Indicador de logro

- Utiliza la unidad imaginaria  $i$  para expresar raíces negativas.



Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.
- Copia el cuadro de operaciones y resuelve las siguientes operaciones, utilizando la unidad imaginaria  $i$ , tal como se ilustra en el ejemplo cero. Toma en cuenta que, si la raíz no tiene valor exacto, el resultado queda indicado.

No.	Operación	Factores del radicando	Propiedad distributiva	Resultado
0	$x = \sqrt{-36}$ $x = \sqrt{-12}$	$x = \sqrt{36 \cdot (-1)}$ $x = \sqrt{12 \cdot (-1)}$	$x = \sqrt{36} \cdot \sqrt{-1}$ $x = \sqrt{12} \cdot \sqrt{-1}$	$x = 6i$ $x = \sqrt{12} i$
1	$x = \sqrt{-25}$			
2	$x = \sqrt{-100}$			
3	$x = \sqrt{-500}$			
4	$x = \sqrt{-49}$			
5	$x = \sqrt{\frac{2}{7}}$			



Nuevos aprendizajes

La unión de los números racionales y los irracionales conforma el conjunto denominado de los **números reales**,  $R$ . En la resolución de ecuaciones cuadráticas (de segundo grado) con frecuencia aparecen casos en que las soluciones contienen radicales de números negativos. Esta operación de radicación produce un resultado que no pertenece al conjunto de los números reales (en  $R$  no existen raíces de números negativos). Las expresiones radicales de números negativos se denominan **números imaginarios**, que conforman un conjunto independiente de los reales. De este modo, se estableció por lo matemáticos un nuevo conjunto que comprendería a los números reales y a los imaginarios, que se llama el conjunto de los **números complejos C**. Según ello, pueden establecerse las siguientes relaciones de inclusión entre los conjuntos numéricos:  $N \subset Z \subset Q \subset R \subset C$ .



Ejercitación de lo aprendido

- Lee: El cuadro muestra la suma y sustracción de los números complejos.
- Completa el cuadro de operaciones agrupando los reales y los imaginarios como muestra el ejemplo 0.

Sean  $(a + bi)$  y  $(c + di)$  dos números complejos, entonces:

$$(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d) i$$

$$(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d) i$$

		Agrupamos los reales e imaginarios:
0	$(2 - 3 i) + (6 + 2 i)$	$(2 + 6) + (-3 + 2) i = 8 - i$
1	$(-4 + 9 i) + (4 - 9 i)$	
2	$(3 + 4 i) + (2 - 5 i)$	
3	$(7 - 6 i) - (-11 - 3 i)$	
4	$(-5 + 7 i) - (4 + 9 i)$	

Comunicación y Lenguaje

Indicadores de logro

- Lee textos digitales con fluidez.
- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



Activación de conocimientos previos

Responde en tu cuaderno o en hojas lo siguiente:

- ¿Cómo se hace un recetario?
- ¿Qué aspectos se deben tomar en cuenta para elaborar un recetario?



### Nuevos aprendizajes:

Para la elaboración de un recetario, se deben cuidar los siguientes aspectos:

- Los ingredientes que se utilizarán y en qué medida, de acuerdo al número de raciones.
- Los pasos de las instrucciones deben ser comprensibles, fáciles de seguir; asimismo deben incluir la información necesaria para que la receta pueda realizarse exitosamente.
- Utilizar imágenes que ayuden a la comprensión de las instrucciones.
- Cuidar el sentido polisémico de algunas palabras para evitar confusiones de sentido.
- Cuidar la ortografía, sobre todo el uso de la coma para interpretar bien el mensaje.
- Usar modificadores del sujeto en forma adecuada para que se entiendan el sentido exacto de los sustantivos.
- Redactar títulos atractivos a las recetas y aún a todo el recetario con una portada atractiva.



### Ejercitación de lo aprendido

- Conversa con miembros de la familia para escribir nuevas recetas.
- Conversa, a través de los medios de comunicación, con amigos y personas que te compartan nuevas recetas.

## Ciencias Naturales

### Indicador de logro

- Aplica el protocolo establecido en el plan de respuesta escolar para proteger su vida y la de los demás en caso de un desastre natural.



### Activación de conocimientos previos

- Tomando en consideración que el fenómeno La Niña presenta condiciones contrarias al fenómeno El Niño, responde en el cuaderno: ¿qué consecuencias trae La Niña a nivel global?



### Nuevos aprendizajes

Lee y compara con el fenómeno de El Niño.

El fenómeno La Niña puede durar entre 9 meses y 3 años dependiendo de la intensidad, clasificándose en débil, moderado y fuerte, presentándose esta última clasificación mientras menor sea su duración.

Se desarrolla cuando la fase positiva de la oscilación del sur alcanza niveles altos, concentrándose las aguas calientes del Pacífico ecuatorial en Oceanía donde se desarrolla la precipitación (lluvias) más intensa pero que afecta a nivel global.

Tiene efectos diferentes en cada región. En América Central, se presentan condiciones relativamente más húmedas que lo normal, principalmente sobre las zonas costeras del mar Caribe. En otras palabras, se presentan lluvias significativamente más fuertes.

Fuente: [http://www.elclima.com.mx/fenomeno\\_la\\_nina.htm](http://www.elclima.com.mx/fenomeno_la_nina.htm)



### Ejercitación de lo aprendido

- Anota en el cuaderno ¿cómo los fenómenos El Niño y La Niña han afectado tu comunidad? Además, ¿de qué manera afectan a la economía familiar?

Matemáticas

Indicador de logro

- Resuelve ecuaciones de segundo grado que involucren números complejos.



Activación de conocimientos previos

- En el cuaderno u hojas, resuelve según corresponda.
- Resuelve por fórmula la ecuación:  $2x^2 - 4x + 3 = 0$
- Deja constancia del procedimiento.



Nuevos aprendizajes

Para resolver problemas con ecuaciones cuadráticas debes construir la expresión que lo representa e igualarla al dato total, si es que se tiene. Luego responder a la pregunta que se plantea.

Ejemplo:

Si duplicas el lado de un cuadrado A, su área aumenta en 1875 centímetros cuadrados.

Ver la Figura 1. ¿Cuánto mide el lado de cada cuadrado?

Debes encontrar primero el valor de X que para este caso es igual a 25 por lo tanto el valor del cuadrado menor es de 625 y el mayor de 2,500.

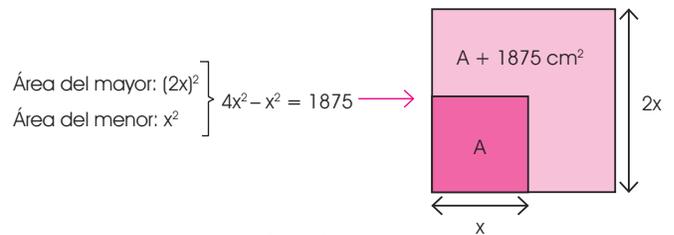


Figura 1



Ejercitación de lo aprendido

- Resuelve:  
Los catetos de un triángulo rectángulo suman 18 centímetros y su área es de 40 centímetros cuadrados. Observa la Figura 2. ¿Qué medida tiene cada uno de los catetos?

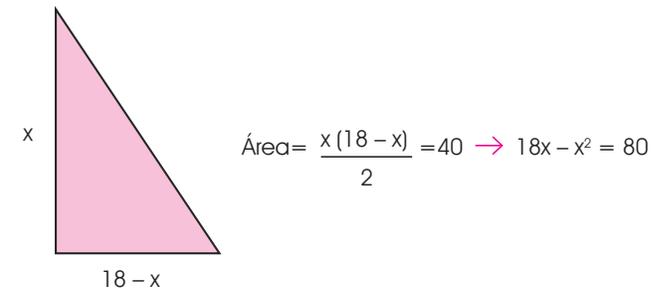


Figura 2

Comunicación y Lenguaje

Indicadores de logro

- Escribe textos en forma autónoma, coherentes, cohesionados y adecuados, teniendo en cuenta las fases de la redacción.



Activación de conocimientos previos

Responde en el cuaderno las siguientes preguntas.

- ¿Qué partes debe incluir un recetario?, ¿qué tipo de información debe contener? , ¿qué utilidad tiene cada tipo de información?



### Nuevos aprendizajes:

Pasos para la elaboración de un recetario

1. Planificación: consiste en establecer el tipo de recetas que se van a escribir, clasificarlas, definir la cantidad de recetas, los aspectos que las harán especiales y recomendables, el número de porciones para determinar la cantidad exacta de los ingredientes, seleccionar los pasos a seguir que sean suficientes y claros.
2. Búsqueda y organización de las ideas: solicitar a poyo de la familia o vecino de la comunidad que tenga fama de cocinar bien, investigar si los ingredientes se consiguen en la comunidad y si son saludables, establecer las secciones que se incluirán en cada receta, organizar la información en Introducción, ingredientes, raciones, instrucciones e ilustraciones.
3. Elaboración de borrador: elaboración de las recetas planificadas, utilizar un lenguaje sencillo, comprensible, de fácil lectura, introducción creativa que informe al lector lo que encontrará y las ventajas de utilizarla.



### Ejercitación de lo aprendido

En el cuaderno realiza lo que se te pide.

- Elabora con el apoyo de tu familia o vecino de la comunidad que tenga fama de cocinar bien, un recetario que incluya comida saludable, nutritiva y deliciosa, inventa un título sugestivo a cada receta y al recetario un título creativo, con una portada sugestiva que haga desear lo que se encuentra en el interior, incluye imágenes a cada receta. Mínimo 10 recetas.

## Ciencias Naturales

### Indicador de logro

- Aplica el protocolo establecido en el plan de respuesta escolar para proteger su vida y la de los demás en caso de un desastre natural.



### Activación de conocimientos previos

- Responde, ¿qué medidas deberían tomar los habitantes de zonas con amenaza sísmica?



### Nuevos aprendizajes

- Lee y responde lo que se indica.

#### Amenazas en Guatemala.

Guatemala, por su condición topográfica y geográfica, tiene un alto nivel de **amenazas** provocadas por la naturaleza o por los seres humanos tales como erupciones volcánicas, incendios forestales, huracanes, inundaciones, deslizamientos, sismos, entre otros.

Entre las principales amenazas sísmicas se encuentran las siguientes: Mixco, Santa Catarina Pínula, segmento oeste de la falla de Jalpatagua, segmento oeste de la falla Motagua, segmento superficial de la zona de subducción, segmento oeste de la falla Chixoy Polochic, segmento superficial de la zona de subducción, segmento profundo y superficial de la zona de subducción y segmento Este de la Falla Chixoy-Polochic.

Con base al primer párrafo de la lectura, elabora una lista de amenazas provocadas por la naturaleza.

¿Cuáles crees que son amenazas provocadas por los seres humanos?



### Ejercitación de lo aprendido

- Con base a la lectura responde, ¿qué amenazas y riesgos has identificado que afectan o pueden afectar a tu comunidad?, ¿qué medidas podrían tomar las alcaldías en esos lugares?
- Amplía tu respuesta.

## Autoevaluación de la unidad

### Matemáticas

1. La nueva casa de Benjamín y Rosa tiene la forma que se muestran la Figura 1. Donde  $x^2$  representa las 4 habitaciones,  $x$  es el área de los 4 corredores que se encuentran en el centro de la casa en un área de 1 metro cuadrado. Escribe la ecuación de segundo grado de la forma:  $ax^2 + bx + c = 0$  que representa el área total de la nueva casa. Si esta casa tiene un total de 56.25 metros cuadrados.

- Determina el valor de  $x$ .
- Calcula el área de cada habitación en metros cuadrados.

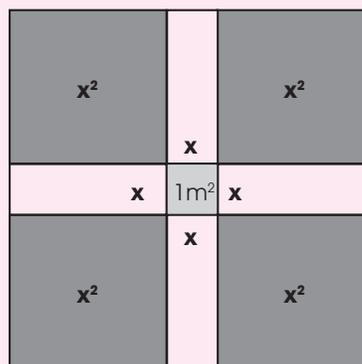
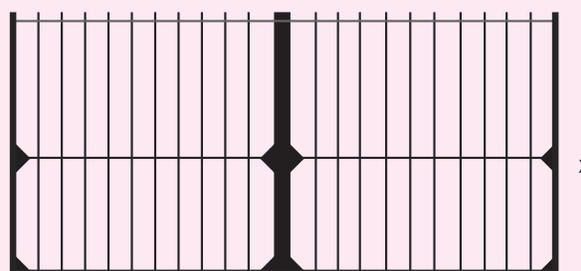


Figura 1

2. En la herrería de Genaro han llevado un portón para su reparación. Las dimensiones del portón se muestran en la Figura 2. El dueño del portón le ha pedido a Genaro que disminuya la altura del portón en 1 pie.

- Dibuja el portón e identifica la base y la altura según las indicaciones del dueño.
- Escribe una ecuación de la forma  $ax^2 + bx + c = 0$
- Si el nuevo portón tiene un área total de 65 pies cuadrados, encuentra las dimensiones del portón que Genaro debe entregar.



$x + 5$

Figura 2

### Comunicación y Lenguaje

Intenta recordar los diferentes platos de comida que has tenido en una semana. ¿Cuáles han sido los que más te han gustado? ¿Cuáles te han gustado menos? ¿Por qué?

Un **menú** es el conjunto de platos que constituyen una comida, que puede ser el desayuno, almuerzo, cena y meriendas o todas estas, para un día, una semana, etc. Para que este sea saludable, nutritivo y económico, se debe hacer una adecuada distribución de las calorías en por lo menos 5 comidas.

1. Si tienes un texto relacionado con este tema o acceso a internet en casa investiga cómo balancear correctamente los alimentos, tomando en cuenta la pirámide de alimentación saludable (si no cuentas con estos recursos, entonces puedes consultar a la persona que cocina en tu casa).
2. Elabora un menú para una semana, tomando en cuenta los tres tiempos de comida.
3. Utiliza adecuadamente la coma en los menús que redactes.
4. Con lenguaje explícito informa sobre las ventajas de tener una alimentación saludable.

## Ciencias Naturales

En el cuaderno, responde las preguntas: ¿Qué placas tectónicas convergen en Guatemala? ¿Cómo se manifiesta la energía de la Tierra en la superficie terrestre? ¿Cuáles son las tres fases de transferencia de calor en la Tierra? ¿Qué es un campo magnético terrestre? ¿Qué fenómenos se asocian con el movimiento de placas? ¿Cuáles son los dos tipos de suelo que se dan en Guatemala? ¿Cuáles son los tipos de suelo ideales para la agricultura?

Elabora un cuadro con la siguiente información.

Fenómeno de El Niño	Fenómeno de La Niña

Con el tema, "Yo participo para frenar el calentamiento global", elabora una de las siguientes actividades.

- Un dibujo
- Un ensayo
- Escribe una canción
- Escribe un poema

Otra opción, es que combines dos o tres de estas actividades. Lo más importante es que, pienses en lo que puedes hacer para frenar el calentamiento global. Recuerda que debes registrar en tu cuaderno esta actividad.

